

UNIVERSIDAD ESAN



**“PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE REPUESTOS DE MANTENIMIENTO
RUTINARIO PARA MAQUINARIAS DE CONSTRUCCIÓN”**

Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para obtener
el grado de Maestro en Administración

por:

Gary Alan Jarama Chávez
Luis Carlos Luperdiga Rodriguez
Natalia Micaela Ozejo Lapa
Juan Eiser Vásquez Vargas

Programa de Maestría en Administración a Tiempo Parcial Weekend 02

Surco, 07 de Marzo de 2018

Esta tesis

**PLAN DE NEGOCIOS PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA DE REPUESTOS DE MANTENIMIENTO
ROUTINARIO PARA MAQUINARIAS DE CONSTRUCCIÓN.**

ha sido aprobada para sustentación por:

.....
José Luis Wakabayashi, Ph.D.
Asesor

.....
Alex Albújar, Ph.D.
Asesor

.....
Luis Ramos, Ph.D.
Jurado

.....
Enrique Campos, MA, PMP, CIP.
Jurado

Universidad ESAN

2018

DEDICATORIAS

No tengo palabras para agradecer el apoyo incondicional de mi esposo Paul, que me brindó su apoyo durante esta etapa, con su cariño y paciencia. Dándome la confianza y fuerza para poder continuar y culminar este objetivo.

A mis padres, que siempre creyeron en mí, y que me apoyaron en todos mis pasos y decisiones tomadas.

A mi equipo de estudio Gary, Luis y Eiser, gracias por el empuje, esfuerzo y confianza mutua, que hicieron posible este logro.

Natalia Micaela Ozejo Lapa

A mi amada esposa Pina e hijos, que con su tiempo, amor y dedicación; permitieron emprender, desarrollar y lograr culminar esta etapa. A mis padres, por la valiosa formación que me inculcaron con sus valores. Y a los distintos maestros que he tenido a lo largo del camino. Nadie llega lejos solo, gracias a todos por su amor, apoyo y experiencia a lo largo del camino.

Juan Eiser Vásquez Vargas

A mi esposa Claudia por haber asumido juntos este reto, por el aguante y empuje constante que me brindó durante todo este tiempo, por estar siempre a mi lado motivándome a seguir adelante sin claudicar, todo ello no hace más que reafirmar que escogí a la mejor compañera de vida. A mi bebé Santiago, a quien tendré en mis brazos pronto para celebrar, gracias por motivarme desde la pancita de tu mami a seguir adelante; a ustedes les entrego plenamente este logro.

A mis padres Marcela y Lucho, por haberme enseñado a nunca rendirme y siempre seguir adelante.

A mis suegros Silvia y Julio, por darme el empujón para emprender esta aventura.

A mi hermana Giuliana y a mi familia, por su constante respaldo y confianza durante todo este tiempo.

A mi equipo de trabajo, Naty, Gary, Eiser por el compromiso y compañerismo demostrado, y a quienes les deseo muchos éxitos siempre.

A nuestros asesores Alex Albújar y José Wakabayashi, quienes nos ayudaron a alcanzar la realización de la maestría.

Muchas gracias a todos.

Luis Carlos Luperdiga Rodríguez

A Mónica, mi esposa y compañera, por su incondicional apoyo durante toda esta aventura académica; por su paciencia ante los desvelos y ausencias.

A Diego, Samantha y Romina, mis hijos, mis tesoros, por el tiempo que les pertenecía y tuve que sacrificar para materializar este sueño.

A mis padres, por la formación en valores y por sus consejos con sabiduría.

A mis amigos y compañeros Natalia, Eiser y Luis, por el tiempo compartido en la que conformamos un verdadero equipo de estudio, solidario y competente

Gary Alan Jarama Chávez

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I. INTRODUCCION.....	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Planteamiento del problema.....	1
1.3 Plan de negocio propuesto	2
1.4 Objetivos	2
1.4.1 <i>Objetivo general</i>	2
1.4.2 <i>Objetivos específicos</i>	2
1.5 Justificación	2
1.6 Contribución	3
1.7 Delimitación de la tesis	3
1.7.1 <i>Alcances</i>	3
1.7.2 <i>Limitaciones</i>	4
CAPÍTULO II. MARCO TEORICO.....	5
2.1 Canal de Distribución	5
2.2 Desintermediación	5
2.3 Logística de marketing.....	6
2.3.1 <i>Principales funciones</i>	6
2.4 Logística Integrada.....	6
2.5 Maquinaria de construcción	7
2.5.1 <i>Cargador Frontal</i>	7
2.5.2 <i>Excavadora</i>	8
2.5.3 <i>Tractor Oruga</i>	8
2.5.4 <i>Retroexcavadora</i>	9
2.5.5 <i>Motoniveladora</i>	10
2.6 Repuestos de maquinaria pesada.....	10
2.7 Tipos de repuestos.....	11
2.8 Filtros	16
2.9 Lubricantes.....	16
2.10 Herramientas de Corte ó GET.....	17
2.10.1 <i>Puntas</i>	17
2.10.2 <i>Cuchillas</i>	18
2.10.3 <i>Cantoneras</i>	18
2.10.4 <i>Propiedades Físicas y Químicas de GET</i>	18
2.11 Concepto de terreno o suelos y sus tipos	19
2.12 Inbound y Outbound Marketing.....	20
2.12.1 <i>Inbound Marketing</i>	20
2.12.2 <i>Outbound Marketing</i>	21
2.13 Conclusiones	22
CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL	23
3.1 Panorama mundial	23
3.1.1 <i>Crecimiento de la demanda mundial</i>	23
3.1.2 <i>Precio de las materias primas</i>	25
3.2 Panorama Nacional	26
3.2.1 <i>Factores Macroeconómicos</i>	26

3.2.1.1	Inflación	26
3.2.1.2	Tipo de cambio.....	27
3.2.2	<i>Tratados de libre comercio</i>	27
3.2.3	<i>Actividad Económica</i>	28
3.2.4	<i>Fenómeno del Niño costero 2017</i>	30
3.2.5	<i>Reconstrucción Nacional</i>	31
3.2.6	<i>Proyecciones para el sector construcción</i>	34
3.3	Estimación de requerimientos de maquinaria por actividades de Reconstrucción.....	34
3.3.1	<i>Requerimiento de maquinarias generado por la reconstrucción de carreteras</i>	35
3.3.2	<i>Requerimiento de maquinarias generado por la reconstrucción de puentes</i>	36
3.3.3	<i>Requerimiento de maquinarias generado por actividades de prevención</i>	37
3.3.4	<i>Resultados del requerimiento de maquinarias para la reconstrucción</i>	38
3.4	Parque de maquinarias de construcción en el Perú	38
3.5	Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO).....	39
3.6	Benchmarking de distribuidores actuales de repuestos rutinarios	40
3.6.1	<i>Filtros</i>	40
3.6.2	<i>Aceites</i>	40
3.6.3	<i>Herramientas de corte</i>	41
3.6.4	<i>Cuantificación de la Oferta</i>	42
3.7	Conclusiones	43
CAPÍTULO IV. INVESTIGACION DE MERCADO		44
4.1.	Metodología de la investigación	44
4.2.	Justificación	45
4.3.	Objetivos de la investigación de mercado	45
4.3.1.	<i>Objetivo general</i>	45
4.3.2.	<i>Objetivos específicos</i>	46
4.4.	Estrategia de la investigación de mercado	46
4.5.	Fuentes secundarias	47
4.6.	Fuentes primarias	48
4.7.	Entrevistas a profundidad	48
4.7.1.	<i>Procedimiento para la elaboración de la entrevista a profundidad</i>	49
4.7.2.	<i>Resultados de las entrevistas a profundidad</i>	49
4.7.3.	<i>Conclusiones de las entrevistas a profundidad</i>	52
4.8.	Segmentación	53
4.9.	Encuestas.....	53
4.9.1.	<i>Población y Muestra</i>	53
4.9.2.	<i>Procedimiento para la ejecución de las encuestas</i>	54
4.9.3.	<i>Resultados de las Encuestas</i>	55
4.9.4.	<i>Resumen de resultados de las encuestas</i>	62
4.10.	Conclusiones de la Investigación de Mercado	63
CAPÍTULO V. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA		64
5.1	Justificación	64

5.2	Objetivos de este capítulo	64
5.2.1	<i>Objetivo general</i>	64
5.2.2	<i>Objetivos específicos</i>	64
5.3	Metodología para la estimación de la demanda	64
5.4	Estimación de la demanda.....	65
5.4.1	<i>Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción para las actividades de reconstrucción</i>	65
5.4.1.1	Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción – Carreteras	65
5.4.1.2	Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción - Puentes.....	67
5.4.1.3	Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción para las actividades de prevención.....	68
5.4.2	<i>Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por modelo de maquinaria y modelo de herramienta de corte</i>	69
5.4.3	<i>Estimación de la demanda de herramientas de corte de origen chino</i>	70
5.4.4	<i>Estimación de la participación de mercado</i>	70
5.4.5	<i>Estimación de la demanda para modelos seleccionados</i>	73
5.5	Conclusiones	74
CAPÍTULO VI. ESTRATEGIA.....		75
6.1	Visión	75
6.2	Misión	75
6.3	Valores Estratégicos.....	75
6.4	Matriz de evaluación de factores externos (Matriz EFE)	75
6.5	Matriz de evaluación de factores internos (Matriz EFI)	76
6.6	Análisis FODA CRUZADO	77
6.7	Estrategia general.....	78
6.7.1	<i>Estrategia de penetración</i>	78
6.7.2	<i>Estrategia de mantenimiento</i>	78
6.7.3	<i>Estrategia de fidelización</i>	78
6.8	Fuerzas de Porter.....	78
6.8.1	<i>Rivalidad entre los competidores</i>	78
6.8.2	<i>Riesgo de ingreso de competidores potenciales</i>	79
6.8.3	<i>Poder de negociación de los proveedores</i>	79
6.8.4	<i>Poder de negociación de los clientes</i>	79
6.8.5	<i>Amenaza de productos sustitutos</i>	79
6.9	Cadena de Valor.....	80
6.10	Modelo Canvas	81
6.10.1	<i>Socios clave</i>	81
6.10.2	<i>Actividades clave</i>	81
6.10.3	<i>Relación con el cliente</i>	82
6.10.4	<i>Canales de distribución</i>	82
6.10.5	<i>Segmentos de clientes</i>	82
6.10.6	<i>Estructura de costos</i>	83
6.10.7	<i>Fuentes de ingreso</i>	83
6.11	Conclusiones	85

CAPÍTULO VII. PLAN DE MARKETING	86
7.1 Contexto.....	86
7.2 Oportunidad	86
7.3 Análisis del perfil del usuario	86
7.4 Objetivos de marketing	86
7.4.1 <i>Objetivo general</i>	86
7.4.2 <i>Objetivo específicos</i>	87
7.5 Estrategias de Marketing.....	87
7.6 Nombre y Logo de la empresa	87
7.7 Estrategia de segmentación.....	87
7.8 Mercado meta.....	88
7.9 Estrategia de posicionamiento	88
7.9.1 <i>Mapa del posicionamiento</i>	89
7.10 Estrategia del mix de marketing.....	89
7.10.1 <i>Producto (Servicio)</i>	90
7.10.2 <i>Plaza</i>	94
7.10.3 <i>Precio</i>	95
7.10.4 <i>Promoción / Comunicación</i>	96
7.10.5 <i>Personas</i>	99
7.10.6 <i>Evidencia física</i>	100
7.10.7 <i>Proceso</i>	101
7.11 Presupuesto de marketing	101
7.12 Indicadores de Control	102
7.13 Conclusiones	103
CAPÍTULO VIII. PLAN DE OPERACIONES	104
8.1 Objetivos.....	104
8.1.1 <i>Objetivos generales</i>	104
8.1.2 <i>Objetivos específicos</i>	104
8.2 La empresa	104
8.3 Políticas operacionales.....	104
8.4 Producto	105
8.4.1 <i>Herramientas de corte (GET)</i>	105
8.5 Proveedores.....	105
8.6 Mapa de procesos.....	105
8.6.1 <i>Marketing e investigación de mercado</i>	106
8.6.2 <i>Gestión comercial</i>	106
8.6.3 <i>Gestión de compras</i>	107
8.6.4 <i>Gestión de Almacenamiento y despacho</i>	107
8.6.5 <i>Servicio post-venta</i>	109
8.6.6 <i>Gestión de Cobranzas</i>	109
8.6.7 <i>Gestión de Tesorería</i>	110
8.6.8 <i>Gestión de Recursos Humanos</i>	110
8.7 Localización e infraestructura.....	110
8.8 Presupuesto de operaciones	110
8.9 Conclusiones del plan de operaciones	113

CAPÍTULO IX. PLAN ORGANIZACIONAL Y DE RECURSOS	
HUMANOS	114
9.1 Objetivos del plan organizacional y de recursos humanos	114
9.2 Estructura organizacional.....	114
9.2.1 Organigrama	114
9.2.2 Descripción del perfil y funciones del puesto.....	115
9.3 Manuales organizacionales	119
9.4 Administración y gestión del recurso humano.....	119
9.4.1 Proceso de reclutamiento y selección	119
9.4.2 Evaluación de desempeño	121
9.4.3 Jornada de trabajo	121
9.4.4 Aspectos laborales.....	122
9.4.5 Salarios y remuneraciones	122
9.5 Presupuesto de recursos Humanos	123
9.6 Conclusiones	123
CAPÍTULO X. PLAN FINANCIERO	124
10.1 Justificación	124
10.2 Objetivos del Plan Financiero	124
10.2.1 Objetivo general	124
10.2.2 Objetivos específicos	124
10.3 Supuestos y Consideraciones generales.....	124
10.4 Estimación de los ingresos	124
10.5 Estimación de los egresos	125
10.5.1 Costos de venta	125
10.5.2 Gastos de venta	127
10.5.3 Gastos Administrativos	128
10.6 Análisis del capital de trabajo	129
10.7 Análisis de la inversión	131
10.8 Depreciación	131
10.9 Patrimonio y nivel de endeudamiento.....	132
10.10 Tasa de descuento	133
10.11 Estimado de flujos de caja	134
10.12 Estado de ganancias y pérdidas.....	138
10.13 Análisis de escenarios	140
10.14 Análisis de sensibilidad.....	140
10.15 Análisis bidimensional.....	142
10.16 Análisis de sensibilidad de Montecarlo	143
10.17 Análisis de riesgos	147
10.18 Conclusiones	147
CAPÍTULO XI. CONCLUSIONES	149
CAPÍTULO XII. RECOMENDACIONES	151
ANEXOS	152
BIBLIOGRAFIA.....	190

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.1. Clasificación de tipos de repuestos	13
Tabla 2.2. Clasificación de tipos de repuestos en función a su nivel de rotación.....	14
Tabla 2.3. Repuestos para mantenimiento rutinario	16
Tabla 3.1. Proyección de crecimiento de las principales economías	25
Tabla 3.2. Términos de intercambio y materias primas	25
Tabla 3.3. Comportamiento de la inflación	26
Tabla 3.4. Inflación esperada 2018 – 2019	27
Tabla 3.5. Fases de la reactivación económica	29
Tabla 3.6. Demanda interna y PBI – PBI por Sectores.....	29
Tabla 3.7. Demanda interna y PBI – PBI por Sectores.....	33
Tabla 3.8. Proyección de actividades de reconstrucción (2017-2020)	35
Tabla 3.9. Inversión en actividades de reconstrucción 2017-2021 (Soles).....	35
Tabla 3.10. Proyección de construcción de carreteras y puentes.....	35
Tabla 3.11. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2021) - Carreteras	36
Tabla 3.12. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2020) - Puentes	37
Tabla 3.13. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2021) - Prevención.....	37
Tabla 3.14. Horas-Máquina requeridas obras de reconstrucción (2018- 2021)	38
Tabla 3.15. Parque de maquinaria de construcción en el Perú	38
Tabla 3.16. CAPECO – Categorías.....	39
Tabla 3.17. Oferta en el mercado nacional de los principales distribuidores de repuestos 2017	42
Tabla 4.1. Ficha técnica de entrevistas a expertos	48
Tabla 4.2. Ficha técnica de encuestas	53
Tabla 4.3. Empresas de la muestra clasificadas por cantidad de maquinarias de construcción	55
Tabla 4.4. Cantidad de maquinarias de construcción por tipo de empresas	56
Tabla 4.5. Categoría y tipo de usuarios.....	56
Tabla 4.6. Uso habitual	56
Tabla 4.7. Tiempo de uso de la maquinaria	57
Tabla 4.8. Porcentaje de Distribución de uso por tipo de terreno	57
Tabla 4.9. Preferencia de marcas	58
Tabla 4.10. Promedio de horas de uso para cambios de GET por tipo de equipo.....	58
Tabla 4.11. Uso de herramientas de corte chinas por empresa	59
Tabla 4.12. Uso de herramientas de corte chinos por cantidad de maquinarias	59
Tabla 4.13. Calificación promedio de características deseables para GET	60
Tabla 4.14. Inconvenientes de las distribuidoras	60
Tabla 4.15. Nivel de aceptación de la propuesta de valor por empresa	61
Tabla 4.16. Nivel de aceptación de la propuesta de valor por cantidad de maquinarias de construcción	61
Tabla 4.17. Frecuencia en % de uso en reconstrucción	62

Tabla 5.1. Cantidad de cambios de elementos de corte por tipo de equipo y año - Carreteras	66
Tabla 5.2. Cantidad de cambios de herramientas de corte por tipo de equipo y año – Puentes.....	67
Tabla 5.3. Cantidad de cambios de herramientas de corte por tipo de equipo y año - Prevención.....	68
Tabla 5.4. Partidas arancelarias utilizadas para la estimación del parque de maquinarias	69
Tabla 5.5. Demanda de herramientas de corte	70
Tabla 5.6. Demanda estimada de herramientas de corte de origen chino	70
Tabla 5.7. Cálculo de la demanda estimada de la propuesta (FOB)	71
Tabla 5.8. Cálculo de la participación en el primer año (FOB)	71
Tabla 5.9. Cálculo de la participación de mercado	71
Tabla 5.10. Demanda total estimada para modelos seleccionados	73
Tabla 5.11. Demanda estimada para modelos seleccionados en base a la participación de mercado	73
Tabla 5.12. Proyección de participación (%) y cantidad de piezas (2018- 2027)	74
Tabla 6.1. Matriz EFE.....	75
Tabla 6.2. Matriz EFI.....	76
Tabla 6.3. Foda Cruzado	77
Tabla 6.4. Cadena de Valor.....	80
Tabla 6.5. Modelo Canvas	84
Tabla 7.1. Segmento meta, necesidades y beneficios a los clientes.....	88
Tabla 7.2. Portafolio de herramientas de corte	93
Tabla 7.3. Perfil de puesto para Vendedores	96
Tabla 7.4. Proyección de requerimiento de vendedores	96
Tabla 7.5. Presupuesto del lanzamiento de la empresa – Inversión Año 01	101
Tabla 7.6. Presupuesto Captación de clientes – Inversión Anual	102
Tabla 7.7. Presupuesto Fidelización de clientes – Inversión Anual.....	102
Tabla 8.1. Proyección de recepción, almacenamiento y despacho en el primer año (USD en costo DDP)	108
Tabla 8.2. Costo por uso de montacargas (USD).....	111
Tabla 8.3. Costo de transporte anual (USD)	112
Tabla 9.1. Perfil de puesto para Gerente General	115
Tabla 9.2. Perfil de puesto para Administrador	116
Tabla 9.3. Perfil de puesto para Vigilante.....	116
Tabla 9.4. Perfil de puesto para Vendedores	117
Tabla 9.5. Perfil de puesto para Analista de Marketing.....	117
Tabla 9.6. Perfil de puesto para Coordinador de almacén	118
Tabla 9.7. Perfil de puesto para Almacenero	118
Tabla 9.8. Proyección de requerimiento de vendedores	120
Tabla 9.9. Gastos de reclutamiento y selección (Soles).....	121
Tabla 9.10. Jornada laboral	122
Tabla 9.11. Salarios y remuneraciones	122
Tabla 9.12. Salarios y remuneraciones	123
Tabla 10.1. Estimación de ventas anuales (USD).....	125
Tabla 10.2. Costos Productos por año (USD).....	126
Tabla 10.3. Costos operativos por año (USD)	127

Tabla 10.4. Gastos de ventas por año (USD).....	127
Tabla 10.5. Gastos administrativos por año (USD)	128
Tabla 10.6. Capital de trabajo (USD)	130
Tabla 10.7. Inversión inicial	131
Tabla 10.8. Depreciación anual por activo (USD).....	132
Tabla 10.9. Amortización de la deuda bancaria.....	132
Tabla 10.10. Cálculo de la Deuda/Capital	133
Tabla 10.11. Cálculo del CPPC (WACC).....	133
Tabla 10.12. Flujo de caja económico (USD).....	135
Tabla 10.13. Flujo de caja financiero (USD)	137
Tabla 10.14. Estado de ganancias y pérdidas.....	139
Tabla 10.15. Escenarios seleccionados	140
Tabla 10.16. Análisis del punto crítico	140
Tabla 10.17. Análisis de sensibilidad de participación de mercado y precio de venta	141
Tabla 10.18. Análisis de sensibilidad del costo del producto	141
Tabla 10.19. Análisis bidimensional.....	143
Tabla 10.20. Principales variables identificadas.....	143
Tabla 10.21. Estadísticos de simulación Montecarlo para el VAN Financiero.....	145
Tabla 10.22. Cambio en la estadística de salida de VAN Financiero.....	146
Tabla 10.23. Análisis del resultado del VAN Financiero	146
Tabla 10.24. Análisis de riesgos	147

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 3.1. Indicador de impulso externo a la economía peruana	23
Figura 3.2 Crecimiento de la Producción Mundial	24
Figura 3.3. Producción Mundial por País: China.....	24
Figura 3.4. Balance de oferta y demanda de cobre y zinc	26
Figura 3.5. Daños causados por El Niño costero sin atender.....	31
Figura 3.6. Reconstrucción con Cambios de infraestructura por regiones y sectores económicos.....	32
Figura 3.7. Impacto de la Reconstrucción con Cambios en inversión y empleo	32
Figura 3.8. Inversión de la reconstrucción por Regiones.....	33
Figura 3.9. Gasto público y PBI 2018.....	34
Figura 4.1. Diagrama de la metodología para el plan de negocio.....	45
Figura 7.1. Logo de la empresa.....	87
Figura 7.2. Matriz de posicionamiento	89
Figura 7.3. Flor de servicio	90
Figura 7.4. Niveles de productos y servicios	91
Figura 7.5. Diseño de empaquetado.....	93
Figura 8.1 Mapa de procesos aplicado al negocio	105
Figura 9.1. Organigrama propuesto	115
Figura 10.1. Análisis de factores críticos.....	142
Figura 10.2. Gráfico de Distribución de probabilidad del VAN Financiero.....	145
Figura 10.3. Gráfico de tornado de las principales variables que contribuyen al VAN Financiero	146

ABREVIATURAS

ADAMAC	American Diesel and Machine SAC
BCR	Banco Central de Reserva del Perú
CAPECO	Cámara Peruana de la Construcción
CPPC	Costo promedio ponderado de capital
CTS	Compensación por tiempo de servicio
DDP	Delivered duty paid
EXCON	Exposición Internacional del sector de la construcción
FED	Federal Reserve Board, Sistema de Reserva Federal de EEUU
GET	Ground Engaging Tools, Herramientas de corte.
GMI	GMI Ingenieros Consultores
HB	Hard Brinell
HOB	HOB Consultores
HP	Horse Power
KMMP	Komatsu-Mitsui Maquinarias del Perú S.A
MEF	Ministerio de Economía y Finanzas
MINAGRI	Ministerio de Agricultura y Riego
MINCETUR	Ministerio de Comercio Exterior y Turismo
MTC	Ministerio de Transporte y Comunicaciones
PBI	Producto Bruto Interno
PCI	Price Consumer Index, de EEUU
RCC	Reconstrucción con Cambios
SAE	Society of Automotive Engineers
SOAT	Seguro obligatorio de accidentes de tránsito
TIR	Tasa interna de retorno
TLC	Tratado de Libre Comercio
VAN	Valor actual neto

RESUMEN EJECUTIVO

El fenómeno climático “El niño costero” 2016-2017, ha generado pérdidas en diferentes sectores del país, principalmente en carreteras, caminos, puentes, viviendas, colegios y demás infraestructura, valorizadas en 17 mil millones de soles. Debido a esto, el gobierno peruano ha elaborado un plan de reactivación de la economía, teniendo como principal actividad a la “Reconstrucción con Cambios” con un presupuesto asignado de 23 mil millones de soles, la misma que tiene su mayor concentración en las actividades de reconstrucción de carreteras, puentes y prevención que equivalen al 60% del total de la inversión.

Todo ello, va a generar que las empresas constructoras intensifiquen sus actividades, lo que se traduce en un incremento del uso de las maquinarias de construcción y por ende un incremento en la necesidad de adquisición de repuestos de mantenimiento rutinario. Y teniendo en cuenta el contexto actual de este mercado, se ha identificado que existe una oportunidad de negocio.

En ese sentido, el plan de negocios propuesto corresponde a una distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción, el mismo que se sustenta en el incremento de la necesidad de adquisición de estos repuestos a lo largo de los años incentivados principalmente por el periodo de reconstrucción y de una necesidad de alta e inmediata disponibilidad de repuestos.

Para el desarrollo de este plan de negocios, se identificó una oportunidad de negocio en el contexto y corroborada durante la investigación de mercado. Esta oportunidad consiste en la distribución de herramientas de corte de origen chino para las diferentes empresas constructoras. Cabe resaltar, que con esta información se cuantificó la demanda potencial del modelo de negocio, y se elaboraron las estrategias para la viabilidad del negocio, con la finalidad de posicionar la propuesta de valor “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinarias de construcción”.

Además, es importante mencionar que después de realizar el análisis financiero se concluyó que el proyecto es viable, alcanzando un VAN Financiero de USD 255,017 con una TIR 38.6%.

CAPÍTULO I. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

En los últimos años, las empresas constructoras dentro del sector construcción se han vuelto cada vez más competitivas enfocándose en maximizar su eficiencia operativa, lo que ha generado que planifiquen sus procesos de tal forma que el ciclo productivo fluya de manera continua. Uno de los puntos en los que se refleja este principio es en la gestión de utilización de maquinarias de construcción, cuya operatividad no debe verse afectada por la falta de repuestos de mantenimiento rutinario. En ese sentido, las empresas constructoras le han asignado un alto nivel de importancia a la gestión de inventarios y reposiciones de estos repuestos, los mismos que de no estar disponibles para su inmediato reemplazo, generan un impacto negativo en los avances de producción, lo que después se traduce en pérdidas para la empresa constructora.

Esa necesidad ha generado que se desarrolle un mercado de distribución de repuestos de mantenimiento rutinario para las empresas constructoras que utilizan maquinarias de construcción; el cual si bien es cierto, ha sido bien recibido por el mercado, no se ha llegado a cubrir la oferta en su totalidad, existiendo una demanda insatisfecha.

A esto se le suma las actividades de construcción relacionadas con el plan de Reconstrucción con Cambios elaborado por el gobierno para remediar los daños generados por el fenómeno del niño costero en el 2017, y cuya inversión bordea los 23,338 millones de Soles según Reconstrucción con Cambios (2017), generando un incremento en la necesidad de adquisición de repuestos de mantenimiento rutinario.

Bajo ese contexto, se ha identificado una oportunidad de negocio utilizando una propuesta de valor desarrollada acorde a las necesidades de los clientes y que será posicionada utilizando actividades de marketing que incluyen la aplicación de la metodología de Outbound e Inbound Marketing.

1.2 Planteamiento del problema

En línea con lo expuesto previamente en los antecedentes, y utilizando información relevante de los proyectos de reconstrucción nacional para cuantificar la demanda potencial, se evaluará la viabilidad de la implementación de un modelo de

negocio enfocado en la distribución de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción.

1.3 Plan de negocio propuesto

Creación de una empresa distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

La presente tesis tiene por objetivo general diseñar una propuesta de negocio viable en la distribución de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción.

1.4.2 Objetivos específicos

- Analizar el contexto actual del abastecimiento de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción en el Perú.
- Corroborar, a través del estudio de investigación de mercado, si las bases que sustentan el modelo de negocio permiten la viabilidad y sostenibilidad del mismo.
- Desarrollar y establecer la propuesta de valor del servicio para el público objetivo definido a partir de la investigación de mercado.
- Definir la estrategia para ingresar y ser sostenibles en el mercado.
- Definir la estrategia de Marketing considerando las metodologías de Outbound e Inbound acorde a las necesidades identificadas en la Investigación de Mercado.
- Diseñar la estructura organizacional y procesos requeridos para la implementación y gestión de la empresa.
- Evaluar la viabilidad y sostenibilidad económica financiera del modelo de negocio identificando los principales indicadores de gestión.

1.5 Justificación

- El plan de reconstrucción nacional con cambios elaborado por el gobierno peruano, principalmente de carreteras, puentes y descolmatación, va a dinamizar el uso de maquinarias de construcción. En ese sentido, se estima un incremento de la demanda de repuestos de mantenimiento rutinario, debido a la importancia que estos tienen para la operación de los equipos.

- Actualmente, el mercado de repuestos de mantenimiento rutinario de maquinarias de construcción se ve ralentizado por que los distribuidores no logran cubrir la demanda del mercado por falta de stock para reposición inmediata; por eso se busca dinamizar el comercio con la ayuda de una adecuada gestión de inventarios y generación de vínculos con el cliente.
- Actualmente las distribuidoras de repuestos no cuentan con un plan de captación y fidelización de clientes a través de actividades de marketing que incluyan la metodología de Inbound.

1.6 Contribución

- El presente estudio aportará información de las características de consumo del mercado de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción en el Perú.
- Brindar un nuevo modelo de negocio para la comercialización de repuestos, incluyendo las metodologías del Outbound e Inbound en las actividades de marketing.
- Dinamizar el comercio de repuestos de mantenimiento rutinario en el sector, producto de un servicio de atención y distribución diferenciado.

1.7 Delimitación de la tesis

1.7.1 Alcances

- El modelo de negocio se enfoca en la distribución de repuestos para mantenimiento rutinario de maquinarias de construcción, identificando a partir de su frecuencia de cambio, al segmento de repuestos de clases consumibles. Asimismo, con la finalidad de encontrar una oportunidad de negocio, en la investigación de mercado se identificó que la misma está presente en la distribución de los repuestos consumibles, específicamente en las herramientas de corte (GET).
- Los repuestos que distribuirá la empresa serán dirigidos al sector de construcción en el Perú.
- La distribución de estos repuestos está dirigida a empresas que utilicen maquinarias de construcción y estén dentro de las siguientes categorías: Cargador

Frontal, Excavadora, Tractor Oruga, Retroexcavadoras y Motoniveladoras. Dado que estas serán utilizadas para llevar a cabo las actividades de reconstrucción.

1.7.2 Limitaciones

- Debido a la diversidad de información de las importaciones de repuestos, y considerando el nivel de rotación e importancia, el plan de negocio se enfoca en la distribución de herramientas de corte de las principales maquinarias con un peso menor a 100 toneladas utilizadas para la reconstrucción: Cargador frontal, Excavadora, Tractor Oruga, Retroexcavadoras y Motoniveladoras.

CAPÍTULO II. MARCO TEORICO

En base a nuestro plan de negocio para la creación de una empresa distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción, el presente capitulo nos permite explicar conceptos y teorías que encuadran la investigación que queremos sustentar.

Los enfoques teóricos expuestos nos servirán como fundamento y nos permitirán posteriormente explicar los resultados obtenidos para nuestro plan de negocio.

Precisamente, este marco teórico incluye conceptos, explícitos o implícitos del plan de negocio, que conceptualización el proceso operacional.

2.1 Canal de Distribución

Según Kotler y Armstrong (2008), se entiende como canal de distribución al conjunto de entidades que trabajan interdependientemente para llevar un producto o servicio hacia un usuario final. Constituyen sistemas de entrega de valor al cliente, donde cada integrante del canal de distribución aporta su respectivo valor.

Como muy pocos fabricantes venden sus productos directamente al consumidor final, utilizan la figura del intermediario para llegar al mercado meta; ya que a través de estos suministran mejor debido a sus contactos, experiencia y especialización.

Los objetivos de los canales de distribución deben definirse de acuerdo a la exigencia que establezcan los clientes del mercado meta, que se ven influenciados por la organización misma, los intermediarios, los competidores y el entorno.

Eso obligará a tomar una decisión sobre el segmento al que se dirigirá, quizá compitiendo directamente o evitando el canal donde se ubica la competencia.

También factores legales o condiciones económicas podrían afectar la decisión al momento de diseñar el canal.

2.2 Desintermediación

Kotler y Armstrong (2008), introducen un nuevo concepto de desintermediación que no es más que el desplazamiento de los intermediarios tradicionales, ya sea por el mismo fabricante que comercializa sus productos a través de canales directos o por nuevos tipos de intermediarios acorde con los tiempos tecnológicos que vivimos.

2.3 Logística de marketing

Kotler y Armstrong (2008), lo define como el conjunto de tareas imprescindibles para planificar, implementar y controlar el flujo físico de productos terminados desde el punto de origen hacia los puntos de consumo, así satisface las necesidades de los clientes de forma rentable. También se le conoce como distribución física.

2.3.1 Principales funciones

- a) Almacenamiento, en los centros de distribución que son grandes ambientes, para almacenar y trasladar mercadería. Están diseñadas para recibir mercadería, tomar pedidos y despachar a los clientes con celeridad.
- b) Control de inventarios, para tener un equilibrio entre lo insuficiente y lo excesivo. Lo insuficiente afecta al cliente y lo excesivo nos genera sobrecostos y obsolescencia de los productos. La tendencia de muchas empresas es manejar sus inventarios bajo el sistema “Justo a tiempo”, por el cual la mercadería llega cuando el cliente lo requiere y se evita tenerlo almacenado por demasiado tiempo. Por lo que se requieren buenas predicciones y despachos rápidos, frecuentes y flexibles.
- c) Transporte, existen 4 modos de transporte tradicionales: camión, ferrocarril, marítimo y aéreo; y actualmente uno alternativo para productos digitales: Internet. Sin embargo, en la realidad, muchos utilizan transporte intermodal, que es la combinación de dos o más tipos de transporte, dependiendo de la urgencia y de las circunstancias. Para la elección de un tipo de transporte se considera muchos factores como: rapidez, disponibilidad, confiabilidad, costos, etc.
- d) Administración de información logística, es la gestión eficiente de pedidos, facturación, inventarios y hasta datos de los clientes. Normalmente lo hacen a través de infinidad de software existentes en el mercado, muchos de ellos gratuitos.

2.4 Logística Integrada

Nuevo concepto que incorpora la necesidad de trabajo en equipo en toda la cadena de suministro, tanto dentro como fuera de la compañía; de tal forma que se mejora el servicio al cliente y se optimizan los costos en la distribución. Hoy en día, las empresas inteligentes trabajan mucho en este concepto, incluso cultivando las relaciones sociales con sus proveedores y clientes.

2.5 Maquinaria de construcción

Según Peurifoy y Schexnayder (2002), bajo el nombre de maquinaria de construcción se incluyen un grupo de máquinas utilizadas en actividades de construcción con la finalidad de:

- Retirar parte de la capa del suelo, con la finalidad de modificar el perfil de la tierra según los requerimientos del proyecto de ingeniería específico.
- Transportar materiales (áridos, agua, hormigón) e incorporar elementos en la construcción.
- Cargar y descargar materiales de construcción para conformar el terreno.

Cabe precisar que los principales distribuidores de maquinaria de construcción como Caterpillar, Komatsu, Hitachi, John Deere, New Holland, Case entre otros, clasifican a las maquinarias en 02 categorías: Equipo y/o máquinas de construcción a aquellas que pesan menos de 100 ton, y Equipos de Minería cuyo peso es superior a las 100 toneladas.

2.5.1 Cargador Frontal

Morales menciona que “el cargador frontal es un equipo tractor, montado en orugas o ruedas, que tiene un cucharón de gran tamaño en su extremo frontal” (Morales, 2009: 108). Asimismo, indica que la función de esta maquinaria de construcción es cargar, acarrear y eventualmente excavar materiales terrosos o rocosos (Morales, 2009).

Alonzo y Rodríguez mencionan que “los cargadores frontales son maquinarias muy usadas en la industria de la construcción, cuya finalidad es la de mover tierra de un lugar a otro, como por ejemplo de bancos o terrales hacia la cama de un camión, tolva, etc.” (Alonzo y Rodríguez, 2005: 282)

Adicionalmente, Haddock (2002) con respecto a los cargadores frontales menciona que

El equipo fue diseñado inicialmente para manejar materiales ligeros, porque el costo de una grúa sobre oruga, el único tipo disponible en ese entonces, no justificaba su uso. Con el paso del tiempo el cargador se ha convertido en una máquina confiable, de diseño robusto, adecuada no solo para trabajo ligero de apoyo, sino también para realizar movimientos de tierras más pesados (Haddock, 2002: 73).

2.5.2 Excavadora

Las excavadoras son máquinas autopropulsadas, que pueden descansar sobre ruedas o cadenas de tipo orugas, cuya estructura es capaz de realizar rotaciones de 360°, para excavar, cargar, elevar, girar y descargar con una cuchara fijada a una pluma y balancín, sin que dicha estructura o chasis se desplace. Si la máquina descrita no puede girar los 360° que se indica, entonces no se considera una excavadora. Cuenta con un brazo mecánico con un cucharón retroexcavador, que funciona mediante un sistema hidráulico (Morales, 2009).

Según Maosen “las excavadoras son máquinas para movimiento de tierras, principalmente para excavar materiales compactos o granulares, y en ese proceso los bordes estructurales del cucharón de la excavadora tienen contacto con las partículas por un tiempo prolongado ocasionando desgaste de las puntas y bordes” (Maosen, 2016: 30)

Asimismo, Maosen menciona que “los factores que influyen la variación de las fuerzas de contacto entre las partículas y el cucharón son la velocidad de excavación, distribución de las puntas en el cucharón, el ángulo de las puntas, las propiedades del material y cucharón, formas de las partículas y otros” (Maosen, 2016: 31).

Arredondo considera una excavadora como de tipo medio cuando “es capaz de arrancar unos 100 m³/hora” (Arredondo, 1977: 160). Asimismo, señala que este rendimiento es variable y depende del tipo de material que se carga, desde arenoso hasta un material grueso con grandes cantidades de rocas (Arredondo, 1977).

Por otro lado, según Morales (2009), las excavadoras se utilizan para excavar abajo del nivel del terreno donde reposa. Entre sus principales aplicaciones operativas son: excavación de zanjas, peinado de taludes, excavación para estructuras, excavación de materiales, etc.

2.5.3 Tractor Oruga

Vehículo pesado cuyo mecanismo de desplazamiento es el dispositivo conocido como oruga en remplazo de los tradicionales neumáticos. Estas orugas son eslabones que le dan estabilidad durante el desplazamiento en terrenos irregulares (Hidalgo e Hidalgo, 2011)

La NPCS señala que el tractor oruga “dispone de una hoja o cuchilla en la parte frontal del vehículo que sirve para empujar el material hacia adelante y formar

montículos”; asimismo, que “este tipo de vehículos no debe desplazarse más de 200 pies por que resulta antieconómico (NPCS, 2007: 388).

Según Morales los tractores oruga son máquinas “de gran potencia y robustez utilizados exclusivamente en movimiento de tierra, haciendo trabajos de corte (excavando) y simultáneamente empujando con la cuchilla (transporte)” (Morales, 2009: 66). Asimismo, también indica que por su gran potencia se utiliza para empujar a otras máquinas cuando lo necesiten. Entre sus principales aplicaciones está hacer grandes excavaciones a cielo abierto, limpieza y desbroce; y apertura de vías (Morales, 2009).

Según Morales las diferentes denominaciones se deben a la forma de su hoja o cuchilla, señalando las siguientes: “Hoja recta-Bulldozer, Hoja angulable-Angledozer, Hoja inclinable-Tiltadozer, Hoja de elevación-Pitchdozer, Corta tronco-Cutdozer y Con tope-Tractor empujador” (Morales, 2009: 67).

2.5.4 Retroexcavadora

Según Costes, llama Retroexcavadora a la máquina:

Cuando la pala tiene cuchara con la abertura hacia abajo. Este equipo es generalmente reservado a las excavadoras de poca y mediana capacidad. La cuchara de dientes intercambiables y con cuchillas laterales, está montada en la extremidad del brazo, articulado en cabeza de pluma; esta, a su vez, está articulada sobre la plataforma. La cuchara es fija, a veces basculante, sin compuerta de vaciado. En ciertas máquinas, la pluma puede trasladarse lateralmente por un juego de cilindros (Costes, 1975: 101).

Para Morales “la retroexcavadora es una máquina en la que la pluma sube y baja durante su operación” (Morales, 2009:55). Asimismo, señala que la cuchara, del lado opuesto, excava tirando hacia atrás, en vez de hacerlo hacia adelante como lo hacen las excavadoras normales. Es la mejor máquina para excavar zanjas con taludes verticales, excavación de cimientos, de canales y para limpieza y nivelación (Morales, 2009).

De acuerdo a Costes, el equipo retroexcavador permite:

- La extracción de material bajo el nivel del suelo, pudiendo efectuarse el trabajo también bajo el agua.
- La excavación de zanjas estrechas.
- La excavación de canales (saneamiento, riego, etcétera.)
- La limpieza de zanjas
- El trabajo de demolición
- La carga sobre medio de transporte, etc. (Costes, 1975: 101)

2.5.5 Motoniveladora

“La motoniveladora está constituida por un tractor de cuatro ruedas que lleva un largo brazo anterior que descansa sobre un tren anterior de dos ruedas de dirección manejadas desde el tractor” (Galabru, 1977: 307). Asimismo, de acuerdo a Galabru:

“La motoniveladora permite: extender y nivelar materiales sueltos; excavar las cunetas de la carretera, llevando los materiales extraídos hacia el eje de la carretera después de nivelarlos; regularizar los taludes de una excavación, nivelando los materiales extraídos sobre el fondo; conservar las pistas seguidas por las máquinas de movimientos de tierras” (Galabru, 1977: 307).

Morales señala que “su versatilidad se debe a la facilidad de movimiento de su hoja, así como a la serie de accesorios que puede poseer” (Morales, 2009: 167). Asimismo, señala que la diferencia con los tractores radica en su baja potencia y fragilidad, por lo que es utilizado más para tareas de acabados o de baja precisión (Morales, 2009).

2.6 Repuestos de maquinaria pesada

Inns (1995) cita a Rodríguez (1992), quien sugiere que los repuestos se pueden clasificar como:

- Consumibles: necesarios para servicio rutinario y reemplazo regular debido al desgaste (filtro de aceite, neumáticos, rejas de arado, etc.).
- Predecibles: Ítems para los cuales se espera su reemplazo de tiempo en tiempo para la vida de la máquina (correas, baterías, etc.).
- Erráticos: Ítems que normalmente debieran durar la vida del equipo pero que pueden necesitar reemplazo por razones al azar e impredecibles como un accidente (Inns, 1995: 45).

Según Diperk (2017), repuestos originales son aquellos que son distribuidos por la misma marca, y que cuentan con el respaldo de la empresa que llevó a cabo su fabricación. Para efectos de la presente tesis, estos repuestos hacen mención a aquellos que son proporcionados por las grandes marcas fabricante de maquinarias.

De otro lado, también según Diperk (2017), los repuestos alternativos son los que no pertenecen a la familia de los originales, sino que son copias fabricadas por otros proveedores para realizar la misma función que los repuestos originales. Cabe precisar para efectos de la presente tesis, se denominan a repuestos alternativos a aquellos que no son proporcionados por los Dealers de las grandes marcas fabricantes de maquinarias.

2.7 Tipos de repuestos

Los repuestos de acuerdo a su aplicación en los equipos suelen clasificarse por los distribuidores de maquinaria según Costex Tractor Parts (2017) y Caterpillar (2017f), como:

- Herramientas de corte, que están instaladas en los implementos de la maquinaria y tienen contacto con el terreno. Suelen subdividirse en: cuchillas, adaptadores, puntas, pernos, etc. Estos repuestos suelen ser de alta rotación. Están directamente relacionados a la operación de los equipos, el uso intensivo de los equipos sugiere un alto consumo de estos repuestos.
- Filtración, compuestos por los cartuchos de filtros que purifican los sistemas de combustible, aceite o admisión de los equipos. Considerados de alta rotación, su cambio está en función al número de horas de funcionamiento del equipo, el cual está asociado a determinada pauta de mantenimiento preventivo que debe efectuarse obligatoriamente al equipo asegurando su operatividad y evitando un daño mayor a los sistemas que protegen.
- Lubricantes, son los aceites y grasas; en sus diferentes composiciones, presentaciones y aplicaciones. Considerados de alta rotación, su cambio está en función al número de horas de funcionamiento del equipo, el cual está asociado a determinada pauta de mantenimiento preventivo que debe efectuarse obligatoriamente al equipo asegurando su operatividad.
- Refrigerante, los fluidos refrigerantes se usan por lo general en los radiadores. Tienen como función principal enfriar el radiador, su cambio es poco frecuente debido a que el fluido recircula en un circuito cerrado.
- Neumáticos, elaborados con caucho y permiten adherirse al terreno y generar la fricción necesaria para que el equipo pueda desplazarse. Su cambio es poco frecuente debido que están diseñados para periodos de cambio largos.
- Tren de rodaje, elaborados de acero, permiten adherirse al terreno y generar la tracción necesaria para que el equipo pueda desplazarse en cualquier terreno. Su cambio es poco frecuente debido que están diseñados para periodos de cambio largos. Dentro de las partes que lo conforman están las zapatas, rodillos, cadenas, pines, bujías, zapatas, aro dentado entre otros.
- Sistema hidráulico, genera la fuerza necesaria para accionar las funciones y los implementos de la maquinaria; está conformado por bombas, cartuchos, válvulas,

cilindros, juegos de empaquetadura, mangueras y tuberías. Sirve para generar la fuerza necesaria para mover los implementos. La rotación de estos repuestos es baja debido a que están diseñados para durar por lo general el mismo tiempo que el equipo.

- Sistemas de inyección, encargado de suministrar eficientemente la cantidad de combustible al motor para la combustión. Están conformados por bombas de alta presión, bombas de inyección e inyectores. Su duración está en función de la calidad de combustible suministrada en consecuencia podemos afirmar que son repuesto predictivo y de baja rotación.
- Partes de motor, conformada por las partes y piezas que permiten el funcionamiento mecánico del motor, dentro de las cuales tenemos templadores, fajas, culata, cilindros, válvulas y demás. Estos repuestos son clasificados como repuestos predictivos y se cambian para darle una nueva vida a la maquinaria por lo tanto son de baja rotación.
- Sistema eléctrico, son considerados como parte del sistema eléctrico a aquellos que almacenan y distribuyen la energía, se puede decir también que son utilizan elementos pasivos (resistencias, capacitadores, inductores, etc), por lo general utilizan energía eléctrica para realizar trabajos mecánicos; dentro de los cuales tenemos a los motor de arranque, solenoides, alternadores, luces, bujías, interruptor de arranque, baterías entre otros.
- Sistema electrónico, se encarga de la transmisión de señales y coordinar la lógica del funcionamiento mediante actuadores de la maquinaria; dentro de sus principales componentes podemos mencionar son los sensores, computadora, cables, solenoides de control. Estos repuestos son de la clase predictivos y su rotación es baja por la razón que duran el tiempo de vida de la maquinaria.
- Unidad de fuerza, compuesto por los componentes que transmiten la fuerza mecánica del motor a las diferentes partes encargadas de dar el movimiento mecánico a la maquinaria, estas partes y componentes son los mandos finales, diferencial, transmisión, discos, convertidor de torsión, impelentes, embrague de dirección. Estos repuestos son de la clase erráticos, puesto que con un adecuado mantenimiento duran el mismo tiempo de vida de la maquinaria; su rotación es baja.

- Frenos, sirven para reducir la velocidad de desplazamiento de la maquinaria, están compuestos por los discos de freno, líneas, bombas y válvulas. Son de clase de Predecibles y tienen una rotación media.
- Enfriamiento, está conformado por las partes que permiten que los sistemas de la maquinaria funcionen a una determinada temperatura como son los ventiladores, ventiladores reversibles, radiadores, enfriadores de aceite, panel de radiadores. Son de la clase errática y su rotación es baja puesto que como componentes están diseñados para durar el mismo tiempo de la maquinaria.
- Tornillería, compuestos por tornillos, roscas, arandelas y tuercas. Son de la clase erráticos y de media rotación.
- Sellos, compuestos por sellos “O”, sellos de aceite, empaquetaduras, sellos hidráulicos, sellos “UCup”, programa de empaquetaduras AVC. Son de clase predictivos y son de media rotación.
- Estructura, conformada por guardas, tapas, soportes, controles de cucharones. Son de clase erráticos y son de baja rotación.

Todo lo anteriormente mencionado se resume en la tabla 2.1

Tabla 2.1. Clasificación de tipos de repuestos

Tipos de repuestos	Consumibles	Predecibles	Erráticos
<u>Herramientas de corte</u> : cuchillas, adaptadores, puntas, pernos.	SI	NO	NO
<u>Filtración</u> : Filtros de combustible, aceite o aire.	SI	NO	NO
<u>Lubricantes</u> , Aceites y grasas.	SI	NO	NO
<u>Refrigerante</u> , refrigerantes para diferentes climas.	SI	NO	NO
<u>Neumáticos</u> , para todo tipo de terreno.	NO	SI	NO
<u>Tren de rodaje</u> : rodillos, cadenas, pines, bujías, zapatas, aro dentado.	NO	SI	NO
<u>Sistema hidráulico</u> : Bombas, cartuchos, válvulas, cilindros, juegos de empaquetadura, manguera.	NO	NO	SI
<u>Sistemas de inyección</u> , bombas de alta presión, bombas de inyección e inyectores.	NO	SI	NO
<u>Partes de motor</u> , templadores, fajas, culata, cilindros, válvulas y demás.	NO	SI	NO

Tipos de repuestos	Consumibles	Predecibles	Erráticos
<u>Sistema eléctrico</u> : motor de arranque, solenoide, alternadores, luces, bujías, interruptor de arranque, baterías.	NO	SI	NO
<u>Sistema electrónico</u> , sensores, computadora, cables.	NO	NO	SI
<u>Unidad de fuerza</u> : Mando final, diferencial, transmisión, discos, convertidor de torsión, impelentes, embrague de dirección.	NO	NO	SI
<u>Frenos</u> : discos, líneas, bombas y válvulas.	NO	SI	NO
<u>Enfriamiento</u> : ventiladores, ventiladores reversibles, radiadores, enfriadores de aceite, panel de radiadores.	NO	NO	SI
<u>Tornillería</u> : tornillos, roscas, arandelas y tuercas.	NO	NO	SI
<u>Sellos</u> : sellos “O”, sellos de aceite, empaquetaduras, sellos hidráulicos, sellos “UCup”, programa de empaquetaduras AVC.	NO	NO	SI
<u>Estructura</u> : guardas, tapas, soportes, controles de cucharones.	NO	NO	SI

Fuente: Costex Tractor Parts (2017)

Elaboración: Autores de esta tesis

Según García (2007), repuestos de rotación frecuente son aquellos elementos que se consumen habitualmente y cuyo costo no es muy elevado, llegando incluso a ser considerados dentro de una lista de repuestos mínimos que se deben mantener en stock. Por el contrario, repuestos de rotación poco frecuente son aquellos que de acuerdo a su nivel de rotación no se reemplazan de manera habitual y el costo de estos es superior al de los repuestos de cambio frecuente.

En la tabla 2.2 se clasifican los repuestos de acuerdo a su nivel de rotación, considerando frecuente y poco frecuente.

Tabla 2.2. Clasificación de tipos de repuestos en función a su nivel de rotación

Tipos de repuestos	Frecuente	Poco Frecuente
<u>Herramientas de corte</u> : cuchillas, adaptadores, puntas, pernos.	SI	NO
<u>Filtración</u> : Filtros de combustible, aceite o aire.	SI	NO
<u>Lubricantes</u> , Aceites y grasas.	SI	NO
<u>Refrigerante</u> , refrigerantes para diferentes climas.	NO	SI
<u>Neumáticos</u> , para todo tipo de terreno.	NO	SI

Tipos de repuestos	Frecuente	Poco Frecuente
<u>Tren de rodaje</u> : rodillos, cadenas, pines, bujías, zapatas, aro dentado.	NO	SI
<u>Sistema hidráulico</u> : Bombas, cartuchos, válvulas, cilindros, juegos de empaquetadura, manguera.	NO	SI
<u>Cilindros Hidráulicos</u> , de todos los tamaños.	NO	SI
<u>Sistemas de inyección</u> , bombas de alta presión, bombas de inyección e inyectores.	NO	SI
<u>Partes de motor</u> , templadores, fajas, culata, cilindros, válvulas y demás.	NO	SI
<u>Sistema eléctrico</u> : motor de arranque, solenoide, alternadores, luces, bujías, interruptor de arranque, baterías.	NO	SI
<u>Sistema electrónico</u> , sensores, computadora, cables.	NO	SI
<u>Unidad de fuerza</u> : Mando final, diferencial, transmisión, discos, convertidor de torsión, impelentes, embrague de dirección.	NO	SI
<u>Frenos</u> : discos, líneas, bombas y válvulas.	NO	SI
<u>Enfriamiento</u> : ventiladores, ventiladores reversibles, radiadores, enfriadores de aceite, panel de radiadores.	NO	SI
<u>Tornillería</u> : tornillos, roscas, arandelas y tuercas.	NO	SI
<u>Sellos</u> : sellos “O”, sellos de aceite, empaquetaduras, sellos hidráulicos, sellos “UCup”, programa de empaquetaduras AVC.	NO	SI
<u>Estructura</u> : guardas, tapas, soportes, controles de cucharones.	NO	SI

Fuente: García (2007)

Elaboración: Autores de esta tesis

Las tabla 2.1 muestra la clasificación de los repuestos acorde a su clase (Consumibles, Predecibles y Erráticos) y la tabla 2.2 relaciona los mismos repuestos considerando su nivel de rotación (Frecuente, Poco frecuente). Estableciendo una correlación entre ambas tablas, se ha identificado que los repuestos con mayor frecuencia de cambio pertenecen a la clase de Consumibles.

Por lo tanto, en adelante se considerarán como repuestos para mantenimiento rutinario a aquellos que pertenezcan a la clase consumibles (Filtración, Lubricantes, Herramientas de corte) con un nivel frecuente de rotación, la misma que se resume en la tabla 2.3.

Tabla 2.3. Repuestos para mantenimiento rutinario

Tipos de repuestos	Clase	Nivel de cambio
Filtración: Filtros de combustible, aceite o aire.	Consumibles	Frecuente
Lubricantes: Aceites y grasas.	Consumibles	Frecuente
Herramientas de corte: cuchillas, adaptadores, puntas, pernos.	Consumibles	Frecuente

Fuente: Autores de esta tesis

Elaboración: Autores de esta tesis

2.8 Filtros

De acuerdo a Wright, Duffy y Heard:

Los filtros son una parte importante del sistema hidráulico debido a que ellos remueven los contaminantes dañinos del fluido hidráulico. Los sistemas hidráulicos son muy sensibles a cualquier forma de contaminación (liquida, solida, gaseosa), y algunas partículas contaminantes solidas pueden ser de tamaño microscópico. La eficiencia del filtro se refiere a cuan efectiva es la captura de contaminantes del filtro versus la extensión de cuanto restringe el flujo. El montaje de filtro cuenta con un bypass que permite que el flujo pase el filtro si este restringiera demasiado, debido a la carga de contaminantes (Wright, Duffy y Heard, 2017: 558).

2.9 Lubricantes

• Aceite de Motor:

El aceite de motor debe hacer las siguientes 10 tareas:

- Permitir un inicio rápido cuando el motor esta frio.
- Proveer lubricación al mover las partes del motor y evitar el desgaste.
- Prevenir contacto metal a metal en rodamientos de fricción a presión.
- Proteger contra corrosión y oxido.
- Mantener las partes del motor limpia y mantener los contaminantes fuera de las áreas críticas.
- Reducir los depósitos de la cámara de combustión.
- Resistir la formación de barniz y de lodo.
- Enfría las partes del motor mediante la absorción de calor.
- Sella los gases en la cámara de combustión.
- No produce espuma (Wright, Duffy y Head, 2017: 113)

• Aceite hidráulico:

Ilango señala que

El aceite hidráulico debe cuidar los requerimientos de lubricación interna. Para una operación fluida, se debe evitar contacto directo entre las superficies de las partes móviles. Esto es posible a partir de la formación de un film continuo de aceite entre ambas superficies. El aceite hidráulico elegido debe tener buenas propiedades lubricantes. Por ejemplo. El film formado debe ser suficientemente fuerte para no ser removido por las partes móviles (Ilango, 2011: 9).

“Es muy importante usar la viscosidad apropiada, el tipo y calidad de fluido para cada sistema” (Wright, Duffy y Heard, 2017: 111).

2.10 Herramientas de Corte ó GET

Son piezas de acero de bajo costo, que se sacrifican para proteger las herramientas principales ó componentes de mayor costo de la máquina, contra el desgaste o rotura causada a sea por la abrasión o por el impacto.

“La elección adecuada de estas herramientas de corte, conocidos como GET (Ground Engaging Tools), puede hacer una gran diferencia en la productividad y la rentabilidad” (Ferreyros, 2016)

Por ejemplo, el cucharón de una excavadora es un componente principal del equipo y para protegerlo se colocan herramientas de corte. “Las puntas del cucharón son un gran indicativo del tipo de trabajo que el equipo deberá hacer; estas pueden ser una parte permanente del cucharón, colocados por pernos, soldado o por otros medios” (Gransberg, Popescu y Ryan, 2006: 71).

Si son conectados temporalmente, conforme los bordes se desgasten, pueden ser reemplazados fácilmente. De igual forma que el cucharón, la selección de la herramienta de corte está influenciada fuertemente por la densidad del material que será excavado o removido (Gransberg, Popescu y Ryan, 2006).

2.10.1 Puntas

Las puntas son un tipo de herramientas de corte, quizá las de mayor relevancia, de las maquinarias de construcción porque son los que entran en contacto directo con el terreno y por lo tanto son las que se sacrifican para proteger los componentes principales.

Gransberg, Popescu y Ryan mencionan que la penetración del cucharón dentro de la superficie a excavar es más fácil usando puntas afiladas, más largos, y estrechos.

- Las puntas cortas son usadas para la penetración y remoción de material regular.
- Las puntas largas son usadas para penetrar una superficie compactada.
- Las puntas largas pesadas son más anchas como un cincel y usados para penetrar una superficie compactada.
- Las puntas de abrasión resistentes cubren mayor área de superficie y son usadas para encajar debajo de una carga y remover una mayor área.
- Las puntas de penetración son utilizadas para trabajos pesados de penetración y remoción de material denso y muy compactado (Gransberg, Popescu y Ryan, 2006: 72).

Las puntas se puede clasificar en dos clases: los del tipo de una pieza y los que en conjunto poseen dos piezas.

Según Ferreyros y Obrainsa, las principales funciones de las puntas son las siguientes:

- Fracturar el material, si es posible.
- Mover el material para facilitar su carga.
- Concentrar las fuerzas de desprendimiento y de palanca.
- Proteger la cuchilla.
- Facilitar el flujo de material al cucharón (Ferreyros y Obrainsa, 2017: 23).

Las maquinarias que poseen puntas instaladas en sus componentes principales son la excavadora, cargadores frontales, retroexcavadora y tractor de oruga.

2.10.2 Cuchillas

Se encuentran instalados en la parte delantera de las hojas de los tractores y cucharones, fijadas con pernos, y cumplen la función de hacer cortes penetrantes en el terreno, excavar y explanar. Por lo mismo, son fabricados en planchas de aceros resistentes al desgaste (Komatsu, 1999a).

Típicamente lo tienen los tractores de oruga, cargadores frontales, retroexcavadoras y motoniveladoras.

2.10.3 Cantoneras

También conocidas como esquineros, son elementos de desgaste que protegen los lados o esquinas del componente o herramienta principal de la maquinaria de construcción. Generalmente se encuentran instalados en ambos extremos y fijado también por pernos y tuercas (Komatsu, 1999b).

Las Cantoneras se usan en labores de corte lateral y de terreno de relativa dureza, por lo que se fabrican de aceros duros y resistentes a grandes impactos (Komatsu, 1999b).

Las maquinarias que utilizan cantoneras son los tractores de oruga y motoniveladoras.

2.10.4 Propiedades Físicas y Químicas de GET

El proceso de selección de las herramientas de corte debe seguir la misma rigurosidad de evaluación que se considera durante la compra de un equipo, porque deben evaluarse principalmente 3 factores:

- Abrasión, que es el desgaste de la herramienta producto de la fricción con los materiales (rocas, tierra, arena, etc.).
- Impacto, evalúa el choque de la herramienta con los materiales de forma brusca.

- Penetración, mide la capacidad de la herramienta para introducirse en el material (Ferreyros, 2016:10)

Por ello, las herramientas de corte ó GET, en general, son aceros que cumplen con ciertas características físicas y químicas que le permiten tener el balance adecuado entre Resistencia, Penetración y Vida Útil.

Según especificaciones técnicas de Ferreyros (2016), los aceros con los que se fabrican típicamente las herramientas de corte o GET son aceros al carbono, de medio porcentaje de carbono en su composición ($0,30\% < C < 0,60\%$), desde SAE1035 hasta SAE1053.

La dureza de estos aceros se mide con la escala Brinell y tienen una dureza HB promedio de 300 +/- 20.

2.11 Concepto de terreno o suelos y sus tipos

La naturaleza del terreno influye considerablemente en la excavación y mucho menos en las otras operaciones (carga, transporte y descarga). El mismo que media también en el diseño y forma de las obras como consecuencia de su influencia sobre la estabilidad de los taludes de excavación y desmonte (Galabru, 1977)

El técnico o constructor puede verse obligado a efectuar trabajos de movimiento de tierras en terrenos granulares sueltos, como las arenas de playas o ríos, o terrenos muy duros y compactos como las rocas o arcilla cohesivas. Por tal razón, todo tipo de herramientas o maquinaria puede ser suficiente o ineficaz en función de la dureza del terreno. Desde la simple pala manual o mecánica, hasta el empleo de punteros de rotura o incluso el uso de explosivos en ciertos lugares de rocas, el técnico puede encontrar un amplio abanico de problemas y necesidades de aplicación de técnicas variadas, agravadas en ciertas ocasiones por la presencia de agua (Ferri, 2013: 203).

De acuerdo a Galabru (1977) las divisiones según la consistencia y dureza del terreno, que influye en el rendimiento de las maquinas son:

- Terrenos sueltos
 - Terrenos ligeros: tierra vegetal seca, arena seca, grava fina.
 - Terrenos ordinarios: tierra vegetal húmeda, tierra grasa mezclada con arena, arena húmeda, arena arcillosa compacta, grava fina arcillosa compacta, grava gruesa, turba.
 - Terrenos pesados: tierra grasa mezclada con piedras, tierra arcillosa, grava gruesa arcillosa compacta, arcilla, marga, conglomerados desagregados.
- Terrenos muy pesados: arcilla húmeda, marga compacta, aglomerados consistentes, gres blando, pizarra friable, piedras calizas resquebrajadas, rocas descompuestos.
- Terrenos Rocosos
- Terrenos de rocas macizas.
- Terrenos con grava (Galabru, 1977: 171)

2.12 Inbound y Outbound Marketing

2.12.1 Inbound Marketing

El Inbound Marketing es un concepto creado por el fundador de la empresa norteamericana Hubspot, Brian Halligan, en el año 2009 y se basa en la atracción: es el consumidor el que llega al producto o servicio en internet o las redes sociales de motu propio atraído por un mensaje o contenidos de calidad y obviamente de su interés. (Del Santo y Alvarez, 2012:10).

Adicionalmente, para Naranjo

El Inbound Marketing combina técnicas de visibilidad en buscadores y redes sociales con marketing de contenidos y automatización de marketing (entre otras) para influir en el proceso de compra de su prospecto, lead o cliente. El Inbound Marketing actúa sobre el ciclo de compra completo, a diferencia de otras metodologías de marketing. Nos permite influir en el comprador desde que empieza a tener una necesidad, hasta que se materializa la compra (Naranjo, 2014: 3).

Según Inbound Cycle, organismo especializado en estos temas, existen 5 pilares en el Inbound Marketing, a saber:

- Buyer persona, representación ficticia de cliente ideal que ayuda a comprender mejor al cliente, de tal forma que facilita encontrar las acciones que satisfagan sus necesidades.
- Marketing de contenidos, a partir del “dolor” (término propio del Inbound) del buyer persona, se crean contenidos que aporten valor y ayuden a tomar su decisión de compra. Por su parte las empresas se hacen visibles ante los buscadores y con esos “registros” pueden generar una base de datos.
- Segmentación, porque acompaña al usuario durante todo su proceso de compra, ofreciéndole información valiosa según la fase en la que se encuentre y su perfil.
- Marketing automatizado, es la utilización de software para concretar tareas de manera automatizada. Gracias a esto aseguramos enviar un mensaje adecuado al público correcto de manera oportuna.
- Análisis, como metodología especialmente digital, permite analizar las acciones puestas en marcha y la respuesta de los usuarios, que genera una mejora continua dinámica de los resultados (Inbound cycle, 2017).

Finalmente, la misma organización Inbound Cycle (Inbound cycle, 2017), menciona que existen cuatro las fases del Inbound Marketing:

- Atracción de un usuario, para luego dirigirlo hacia una determinada página web que contenga información valiosa para poder entender su necesidad.
- Conversión de las visitas recibidas en una página web en registros que enriquecen la base de datos de la empresa.
- Educación del usuario para su proceso de compra con información útil enviada a su correo electrónico. Para ello utilizan técnicas de automatización del marketing, como el Lead Scoring y el Lead Nurturing.
 - Lead Scoring, valoración del nivel de cualificación de los leads (cuánto es posible saber qué usuarios están más cerca de concretar una compra).

- Lead Nurturing, entrega personalizada y automatizada a través del correo electrónico de ciertos contenidos, según la fase del ciclo de compra en la que se encuentre el usuario.
- Cierre y fidelización, buscando mantener la satisfacción del cliente, ofreciéndoles información útil y cuidando de aquellos que por el momento no son clientes pero en algún momento futuro podrían serlo.

Asimismo, líneas abajo se detallan algunos casos de éxitos en donde se aplicó la metodología de Inbound marketing:

- **Caso Iberia**, por ejemplo a través de blogs especializados en viajes, aeropuertos y aviones, publican artículos y fotografías, sobre destinos de vacaciones, tipos de aviones o cómo funciona un aeropuerto. Incluso hay una sección exclusiva para personas con fobia a volar, en la que especialistas escriben post de ayuda para superarlo y así crean nuevos consumidores potenciales.
- **Caso Ikea**, mediante difusión de videos muy emocionales, en las que cuenta una historia breve que llega al corazón de las personas y en la que los productos de la empresa tienen un papel muy importante, logran que los propios consumidores lo difundan entre sus redes sociales, atrayendo así a más clientes e incrementando su compromiso con la empresa.
- **Caso Listerine**, a través de campañas que fomentan el buen hábito de la limpieza bucal consiguen incrementar el consumo de sus productos; estas campañas incluyen concursos en la que los consumidores o clientes pasan ratos agradables viendo videos, resolviendo cuestionarios o con juegos interactivos en la web de la marca. Los resultados de estas pruebas se comparten fácilmente en las redes sociales y así se logra viralizar el concurso.

2.12.2 Outbound Marketing

Según Cole (2011), el Outbound Marketing es también conocido como el Método de Push Marketing. En el Outbound marketing los dueños de los negocios “empujan” a los clientes potenciales hacia la empresa, introduciendo ésta directamente al cliente objetivo. Se hace a través de la interrupción a los clientes y la comunicación acerca de los servicios que la empresa ofrece, empujándose como resultado hacia la empresa. Los métodos de Outbound marketing incluyen correos directos, llamadas telefónicas, comerciales, avisos televisivos y otros métodos donde se les da a los clientes una introducción de los servicios que la empresa puede ofrecer.

Asimismo, un objetivo principal del Outbound marketing es incrementar su efectividad a través de la reducción de la percepción de intrusión e insensibilidad de la privacidad por parte de sus receptores (Scott, 2008).

2.13 Conclusiones

- A partir de la investigación realizada de los tipos de repuestos existentes, se identificaron tres tipos de repuestos con alta frecuencia de rotación, los cuales son: Repuestos de filtración, lubricantes y herramientas de corte.
- Asimismo, cabe precisar que los repuestos de filtración, lubricantes y herramientas de corte pertenecen a la clase de Consumibles, ya que son reemplazados regularmente por desgaste y son necesarios para el normal funcionamiento de las máquinas de construcción.
- En ese sentido, aquellos repuestos con mayor frecuencia de cambio y que sean de la clase consumibles, son considerados como repuestos de mantenimiento rutinario.

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

El presente capítulo se ha desarrollado con la finalidad de conocer el contexto del mercado e identificar una oportunidad de negocio.

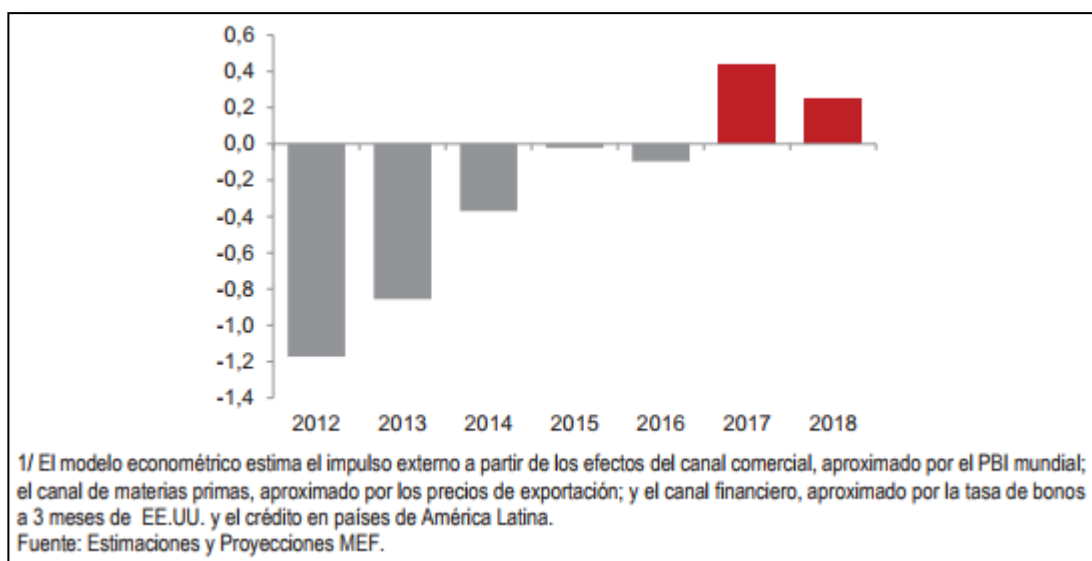
3.1 Panorama mundial

El Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), señala que “la recuperación de américa latina ocurrirá en un contexto de consolidación del crecimiento de EEUU y la Zona Euro” (MEF, 2017:31). Asimismo, de acuerdo a MEF (2017)

A esto se sumará el mayor dinamismo en la actividad económica del resto de mercados emergentes. Por un lado, las economías de Asia mantendrán un crecimiento alto en un contexto de aplicación de reformas estructurales; por otro lado, los países emergentes de Europa se recuperarán como resultado de la mejora de sus balances externos (MEF, 2017: 31)

Asimismo, de acuerdo a MEF (2017), el crecimiento exterior impactará positivamente en el crecimiento económico del Perú, brindando 0.3 puntos porcentuales adicionales al crecimiento de la economía.

Figura 3.1. Indicador de impulso externo a la economía peruana



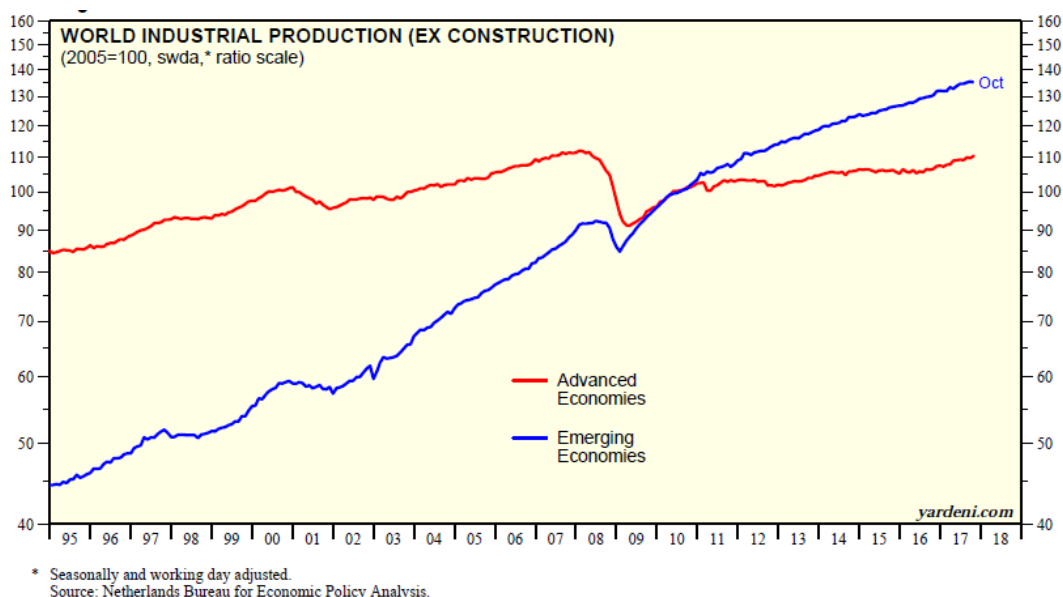
Fuente: MEF, 2017:27

3.1.1 Crecimiento de la demanda mundial

MEF (2017), señala que la demanda mundial presenta una tendencia creciente, por el comienzo de la salida de la crisis de américa latina, la consolidación del crecimiento de EEUU y la zona Euro, así como “la aceleración de la actividad económica en el resto del bloque de economías emergentes” (MEF, 2017:31).

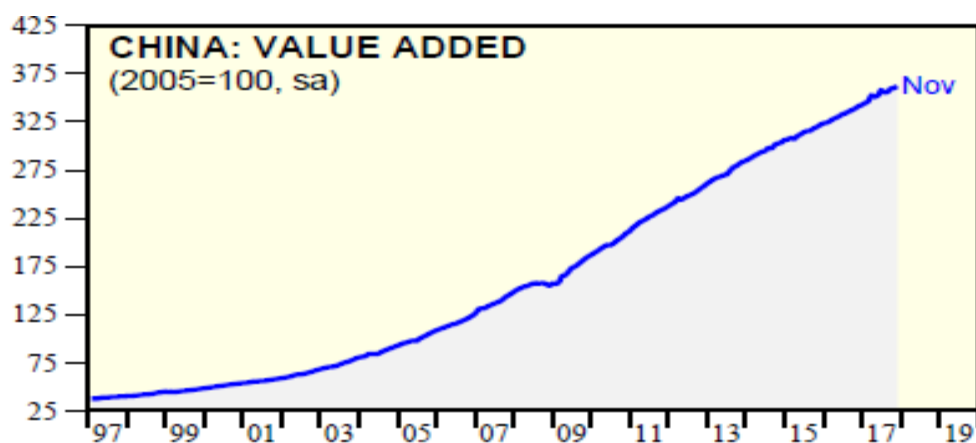
De acuerdo a la Figura 3.2 el crecimiento se ve reflejado en el dinamismo de la producción industrial que muestran las economías avanzadas y las economías emergentes. Asimismo, en la Figura 3.3 se puede observar el crecimiento de la producción de China.

Figura 3.2 Crecimiento de la Producción Mundial



Fuente: Yardeni Research Inc, 2018:1

Figura 3.3. Producción Mundial por País: China



La proyección de crecimiento de las principales economías correspondiente a los años 2018-2021 se muestra en la Tabla 3.1.

Tabla 3.1. Proyección de crecimiento de las principales economías

(Var. % real anual)										
	2012-2016	2017	IAPM - Abril 2017				MMM 2018-2021			
			2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Mundo	3,4	3,5	3,6	3,7	3,7	3,7	3,6	3,7	3,7	3,7
Economías Avanzadas	1,7	2,0	2,0	1,9	1,7	1,7	2,0	1,9	1,8	1,8
Estados Unidos	2,1	2,0	2,5	2,1	1,8	1,7	2,3	2,1	2,0	2,0
Zona Euro	0,8	1,9	1,6	1,6	1,5	1,5	1,7	1,6	1,6	1,6
Japón	1,2	1,4	0,6	0,8	0,2	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
Economías Emergentes y en Desarrollo	4,7	4,5	4,8	4,9	4,9	5,0	4,8	4,9	4,9	4,9
China	7,3	6,6	6,2	6,0	5,9	5,8	6,2	6,0	5,9	5,8
India	6,8	7,2	7,7	7,8	7,9	8,1	7,4	7,5	7,5	7,5
América Latina y el Caribe	1,2	1,0	2,0	2,5	2,6	2,7	1,8	2,2	2,4	2,4
Argentina	-0,2	1,2	2,3	2,5	3,0	3,2	2,1	3,0	3,5	3,5
Brasil	-0,4	0,1	1,7	2,0	2,0	2,0	1,5	1,7	2,0	2,0
Chile	3,0	1,4	2,3	2,7	2,9	3,1	1,8	2,0	2,0	2,0
Colombia	3,7	1,8	3,0	3,6	3,6	3,6	2,3	2,5	2,7	2,7
México	2,5	2,0	2,0	2,7	2,7	2,7	2,0	2,0	2,2	2,2
PBI Socios Comerciales¹	3,4	3,2	3,3	3,2	3,2	3,1	3,2	3,2	3,2	3,2

1/ 20 principales socios comerciales en base a la ponderación del 2015.
Fuente: Proyecciones MEF, FMI.

Fuente: MEF, 2017:29

3.1.2 Precio de las materias primas

Según el MEF (2017), los precios de las materias primas principalmente de los metales (Commodities como cobre y zinc – Metales preciosos como Oro) están en recuperación y con tendencia a incrementar su valor de intercambio comercial debido a la recuperación de la demanda y el moderado aumento de la producción. Esto se presenta en la Tabla 3.2 y en la Figura 3.4.

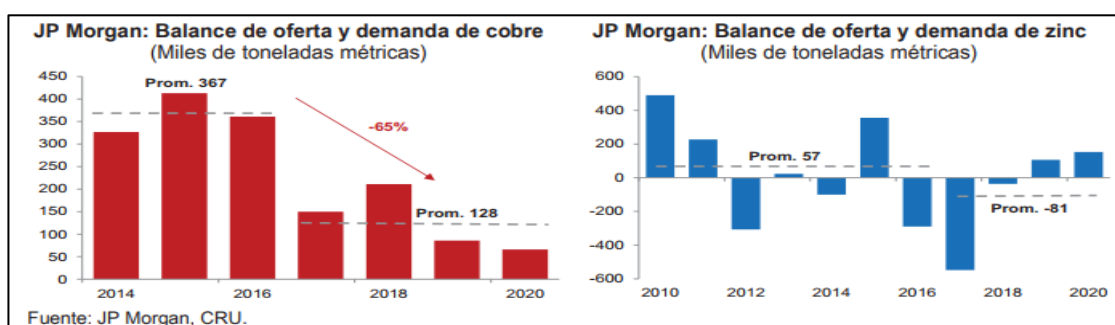
Tabla 3.2. Términos de intercambio y materias primas

	2016	IAPM - Abril 2017					MMMR 2018-2021				
		2017	2018	2019	2020	2021	2017	2018	2019	2020	2021
Índice de Términos de Intercambio (Var. % anual)	-0,7	3,1	-1,0	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	0,0
Índice Precios de Exportación (Var. % anual)	-3,6	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	9,6	1,1	0,3	0,0	0,0
Cobre (¢US\$/libra)	221	264	264	264	264	264	260	263	265	265	265
Oro (US\$/ onza troy)	1 248	1 217	1 217	1 217	1 217	1 217	1 244	1 270	1 270	1 270	1 270
Zinc (¢US\$/libra)	95	126	126	126	126	126	122	122	122	122	122
Plomo (US\$/libra)	85	103	103	103	103	103	100	100	100	100	100
Índice de Precios de Importación (Var. % anual)	-3,0	4,2	1,0	0,0	0,0	0,0	3,8	1,1	0,3	0,0	0,0
Petróleo (US\$/barril)	43	53	54	54	54	54	51	51	51	51	51
Trigo (US\$/TM)	143	171	192	192	192	192	146	167	167	167	167
Soya (US\$/TM)	363	380	375	375	375	375	380	375	375	375	375

Fuente: Bloomberg, BCRP, Proyecciones MEF.

Fuente: MEF, 2017:33

Figura 3.4. Balance de oferta y demanda de cobre y zinc



Fuente: MEF, 2017:33

3.2 Panorama Nacional

3.2.1 Factores Macroeconómicos

3.2.1.1 Inflación

Como se puede observar en la Tabla 3.3., el Banco Central de Reserva del Perú (BCR), ha venido controlando eficientemente la inflación utilizando la tasa de referencia y su política de cambio, mediante el cual establece rangos metas de inflación.

Tabla 3.3. Comportamiento de la inflación

INFORMACIÓN GENERAL					
	2015	2016	2017		
			I Trim.	II Trim.	III Trim.
Área : 1 285 216 kilómetros cuadrados					
Población y empleo					
Millones de habitantes 1/	31,2	31,5	31,5	31,5	31,5
Desempleo Lima Metropolitana (%) 2/	6,49	6,74	7,72	6,92	6,42
Producto bruto interno					
Tasa de crecimiento (%)	3,3	4,0	2,2	2,4	2,5
Composición porcentual por sectores:					
- Agropecuario	5,4	5,3	4,8	6,7	4,9
- Pesca	0,4	0,4	0,4	0,6	0,2
- Minería e hidrocarburos	12,4	13,8	13,7	14,0	14,2
- Manufactura	13,5	12,8	13,0	12,3	12,2
- Electricidad y agua	1,8	1,9	2,0	1,8	1,8
- Construcción	6,2	5,8	5,1	5,2	5,8
- Comercio	11,2	11,0	10,7	10,7	11,3
- Otros servicios	49,1	49,1	50,2	48,7	49,6
Producción de los sectores primarios	21,1	22,3	21,9	24,5	21,9
Producción de los sectores no primarios	78,9	77,7	78,1	75,5	78,1
Inflación últimos 12 meses (%)	4,4	3,2	4,0	2,7	2,9
Inflación sin alimentos y energía, últimos 12 meses (%)	3,5	2,9	2,7	2,4	2,5
Tipo de cambio (variación porcentual del período)					
	14,2	0,4	-3,9	0,1	-0,7

Fuente: BCR, 2017a: 2

En los últimos años, la evolución de la inflación se ha ubicado en los rangos meta comunicado por el BCR entre 1% y 3%. Siendo una de las más bajas para Latinoamérica. Para el cierre del 2017 año como se muestra en la Tabla 3.3 la inflación alcanzará un estimado cercano a 2.9% (BCR, 2017b)

El control de la inflación y el adecuado manejo del tipo de cambio, brindará un contexto estable para las inversiones donde se espera un panorama económico estable y favorable para las inversiones a largo plazo.

Tabla 3.4. Inflación esperada 2018 – 2019

RESUMEN DE LAS PROYECCIONES								
		2015	2016	2017 ^{II}		2018 ^{II}		2019 ^{II}
				Ri Jun.17	Ri Set.17	Ri Jun.17	Ri Set.17	Ri Set.17
Var. % real								
1.	Producto bruto interno	3,3	4,0	2,8	2,8	4,2	4,2	4,2
2.	Demanda interna	2,9	1,0	1,9	2,3	4,0	4,2	4,2
	a. Consumo privado	3,4	3,4	2,5	2,6	3,0	3,3	3,8
	b. Consumo público	9,8	-0,5	2,3	2,3	3,0	3,6	2,0
	c. Inversión privada fija	-4,3	-5,9	-1,8	-1,0	5,3	5,3	7,5
	d. Inversión pública	-9,5	0,6	7,0	7,0	15,0	15,0	4,0
3.	Exportaciones de bienes y servicios	4,0	9,5	5,9	5,0	4,4	3,8	4,4
4.	Importaciones de bienes y servicios	2,4	-2,2	2,9	3,3	3,5	4,1	4,6
5.	Crecimiento de nuestros socios comerciales	3,2	2,8	3,2	3,3	3,3	3,3	3,2
Nota:								
Brecha del producto ^{II} (%)		-1,0; 0,0	-1,0; 0,1	-1,7; 0,0	-1,5; -0,5	-1,2; 0,0	-1,0; 0,0	-0,5; 0,0
Var. %								
6.	Inflación	4,4	3,2	2,0-2,5	2,0-2,5	2,0-2,2	2,0	2,0
7.	Inflación esperada ^{II}	-	-	3,0	2,8	2,8	2,7	2,7
8.	Depreciación esperada ^{II}	-	-	-2,7	-2,5	1,5	1,6	1,3
9.	Términos de intercambio ^{II}	-6,4	-0,7	5,5	7,0	0,0	2,0	0,0
	a. Precios de exportación	-15,0	-3,6	10,2	12,0	0,6	2,2	1,0
	b. Precios de importación	-9,2	-3,0	4,5	4,7	0,6	0,1	1,0

Fuente: BCR, 2017b: 10

En la Tabla 3.4 las proyecciones de la inflación (BCR, 2017b), muestran que en los años 2018 y 2019, la inflación tiene como rango meta estar en 2%; sin embargo las expectativas para la inflación por los analistas y entidades financieras está entre 2.8% y 2.7% respectivamente.

Es razonable estimar que la inflación para los siguientes años, estará dentro del intervalo entre el 1% y 3%, como indica el BCR y sugieren los expertos.

3.2.1.2 Tipo de cambio

El Sol ha logrado apreciarse frente al Dólar, cambiando el panorama de las expectativas de inicios de año que esperaban un mejor desempeño de la moneda norteamericana; este tipo de cambio favorece principalmente a los importadores mayoristas. Sin embargo, las expectativas de los especialistas del BCR para el tipo de cambio en términos reales para los siguientes años es mantenerse sin variaciones significativas (BCR, 2017b).

3.2.2 Tratados de libre comercio

De acuerdo al Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) el tratado de libre comercio con China, fue suscrito en el 2009 y vigente desde su publicación en el diario El Peruano el 19 de setiembre del 2011. Adicionalmente (MINCETUR, 2018a) menciona:

En este acuerdo de comercio se negociaron los siguientes capítulos: Trato Nacional y Acceso a Mercados, Reglas de Origen, Procedimientos Aduaneros, Defensa Comercial, Medidas Sanitarias y Fitosanitarias, Obstáculos Técnicos al Comercio, Comercio de Servicios, Entrada Temporal de Personas de Negocios, Inversiones, Derechos de

Propiedad Intelectual, Cooperación, Transparencia, Administración del Tratado, Solución de Controversias y Excepciones (MINCETUR, 2018a)

Según MINCETUR (2018b), las partes de las maquinarias de construcción que incluyen los elementos de desgaste dentro de los cuales están las herramientas de corte; se encuentran inmersos en el acuerdo de libre comercio en la Línea Tarifaria (Partidas Arancelaria) correspondientes a los números del 84314310 al 84314990, las mismas que corresponden a partes de maquinarias de perforación, minería y de construcción.

El contexto nacional es favorable debido a la política expansiva que el gobierno peruano está empezando a ejecutar el presente 2018, con grandes montos de inversión pública que impactarán fuertemente en el sector construcción dinamizándolo hasta fomentar un crecimiento entre 5.3% hasta 8.8%, así como fomentando la inversión privada la misma que viene apoyada por la recuperación del consumo mundial y el crecimiento del precio de los metales (MEF, 2017)

De acuerdo a lo previamente expuesto, este contexto favorable para la inversión privada, se da en una economía peruana que está creciendo a un ritmo de 3.2% en el 2017 y espera llegar a tasas de crecimiento entre 4%-5.2%; con una baja inflación en rangos de 1% a 3%.

El crecimiento del sector construcción, dinamiza el sector de maquinaria y sus repuestos, que corresponde a partidas importantes en los presupuestos de construcción. Asimismo, el tratado de libre comercio con China brinda la oportunidad de poder abastecer a este mercado con una oferta competitiva que hace sinergia con el crecimiento competitivo del sector.

3.2.3 Actividad Económica

El Ministerio de Economía y Finanzas ha elaborado y viene ejecutando un plan para reactivación de la economía. A continuación, en la Tabla 3.5., se presentan las fases a ejecutar a partir del 2018 (MEF, 2017).

Tabla 3.5. Fases de la reactivación económica

Fases	Características	Crecimiento del PBI
Recuperación gradual de la inversión privada. (2018)	En un contexto de mayor dinamismo de la demanda interna, alto precio de los metales, avance de importantes proyectos de infraestructura e implementación de medidas para promover la inversión minera.	4.0%
Inversión privada consolidada. (2019-2021)	El contexto prevé un elevado dinamismo del sector privado vendrá acompañado de una mayor contratación formal y productiva, un retiro gradual del impulso fiscal y un entorno de negocios favorable, caracterizado por la simplificación administrativa y la eliminación de barreras burocráticas.	5.0%

Fuente: MEF, 2017:79

Elaboración: Autores de esta tesis.

Tal como se evidencia en la Tabla 3.6, que se presenta a continuación; uno de los sectores que más dinamizará la economía peruana será el sector construcción. El sector construcción, inicialmente en el año 2017 espera una variación del -0.1% para luego crecer en el 2018 a un 8.8%, durante el periodo de 2019-2021 se espera un crecimiento promedio de 5.3% anual. El sector se dinamizará por el impacto de las inversiones en infraestructura; así como la inversión en sectores como minería y agropecuario.

Tabla 3.6. Demanda interna y PBI – PBI por Sectores

Demanda interna y PBI (Var. % real anual)						PBI por Sectores (Var. % real anual)					
	Estructura % del PBI 2016	2016	2017	2018	Prom 2019-2021		Peso Año Base 2007	2016	2017	2018	Prom 2019-2021
I. Demanda interna	100,0	1,0	0,9	3,6	4,0	Agropecuario	6,0	2,3	0,9	4,6	4,0
1. Gasto privado	82,3	1,3	1,3	3,0	4,1	Agrícola	3,8	1,4	-0,5	4,9	3,9
a. Consumo privado	65,2	3,4	2,3	2,8	3,9	Pecuario	2,2	3,7	3,0	4,2	4,2
b. Inversión privada	17,8	-5,9	-2,3	3,5	5,0	Pesca	0,7	-10,1	34,7	5,4	3,5
2. Gasto público	16,9	-0,2	2,5	8,7	2,6	Minería e hidrocarburos	14,4	16,3	4,9	4,7	1,7
a. Consumo público	12,1	-0,5	0,5	5,0	2,0	Minería metálica	12,1	21,1	5,5	4,1	2,1
b. Inversión pública	4,8	0,6	7,5	17,5	3,8	Hidrocarburos	2,2	-5,1	2,4	7,2	0,0
i. Inv. pública sin reconstrucción	-	-	-	-7,3	12,4	Manufactura	16,5	-1,4	1,4	3,4	3,6
II. Demanda externa neta						Primaria	4,1	-0,6	9,7	3,6	3,2
1. Exportaciones ¹	22,2	9,5	8,8	4,8	4,0	No primaria	12,4	-1,7	-0,6	3,3	3,7
a. Tradicionales	13,4	16,6	9,1	4,6	2,4	Electricidad y agua	1,7	7,3	3,2	5,0	5,5
b. No tradicionales	5,5	0,9	3,0	4,1	5,9	Construcción	5,1	3,1	0,1	8,8	5,3
2. Importaciones ¹	22,2	-2,2	1,9	3,5	4,1	Comercio	10,2	1,8	1,6	2,5	4,0
III. PBI	100,0	4,0	2,8	4,0	4,0	Servicios	37,1	4,3	3,1	3,7	4,8
						PBI	100,0	4,0	2,8	4,0	4,0
						PBI primario	25,2	9,9	5,0	4,6	2,4
						PBI no primario ²	66,5	2,4	2,1	4,0	4,6

1/ De bienes y servicios no financieros. 2/ No considera derechos de importación y otros impuestos.

Fuente: BCRP, INEI, Proyecciones MEF.

Fuente: MEF, 2017: 36

Al cierre del año 2017, el plan de reactivación de la economía se ha ejecutado solo en parte, retrasándose el despliegue correspondiente a los años 2017 y 2018, debido a la inestabilidad política, ocasionada por el escándalo de corrupción del caso Odebrecht que involucra directamente al sector construcción y la pugna entre los tres poderes del estado, sobre todo entre el poder ejecutivo con el legislativo; todo lo cual ha generado incertidumbre en los inversionistas.

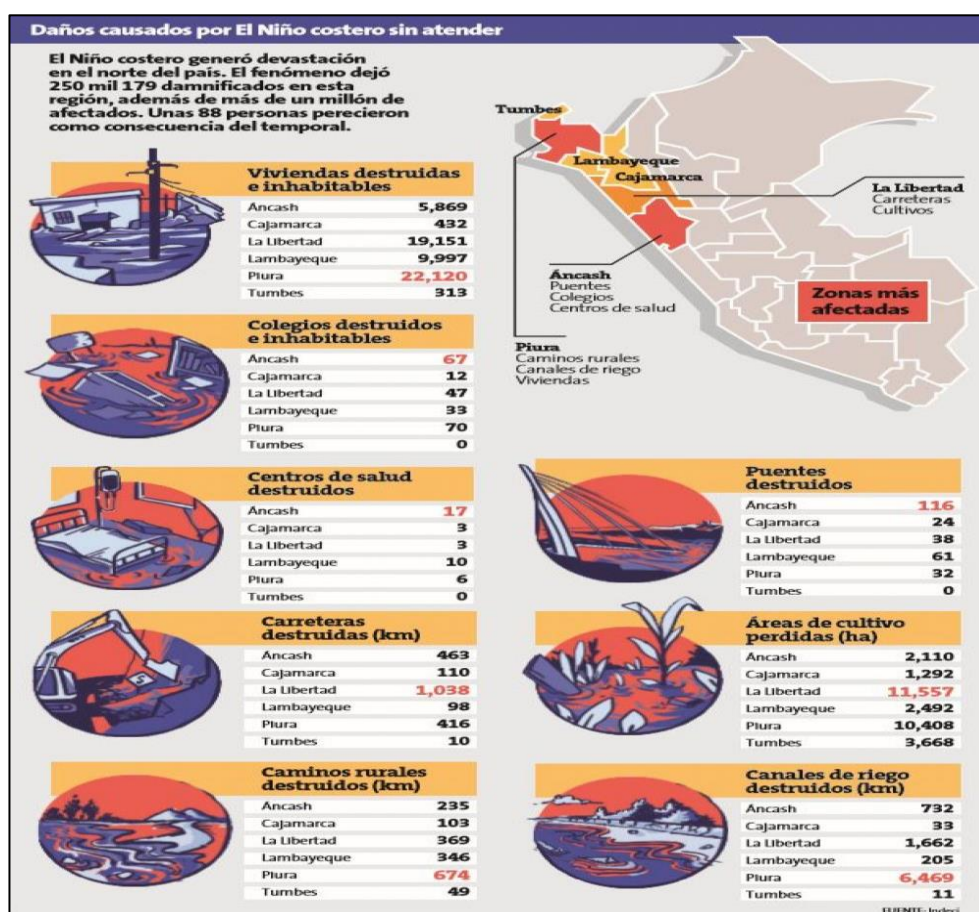
Por lo que se concluye, que el contexto de la economía peruana es favorable para las industrias relacionadas con los sectores minería, agropecuario, construcción y servicios; debido a que la inversión pública y privada en dichos sectores es importante generando crecimiento del mercado. El crecimiento del mercado en dichos sectores genera oportunidades de negocio que pueden ser aprovechadas para introducir nuevos competidores o modelos de negocio.

3.2.4 Fenómeno del Niño costero 2017

El panorama nacional se ha visto influenciado por factores climáticos que han generado desastres naturales de los cuales el Perú no ha sido ajeno.

El crecimiento de la economía se ha visto afectado el año 2017, por el fenómeno del niño costero que devastó parte de la zona norte del Perú con pérdidas de vidas humanas y cuantiosos daños materiales, en la Figura 3.5 se presenta un detalle de los daños generados.

Figura 3.5. Daños causados por El Niño costero sin atender



Fuente: Perú 21, 2017

El plan de reactivación de la economía según el MEF (2017), incluye la reconstrucción y mejoras en infraestructura, en las zonas de desastres; esto permitirá no solo dinamizar las actividades económicas en dichas regiones sino también un impacto positivo en el sector construcción.

3.2.5 Reconstrucción Nacional

El fenómeno del niño costero 2017, ha generado que el ejecutivo peruano cree el plan de Reconstrucción con cambios (RCC) y la Autoridad para la reconstrucción con cambios, la cual tiene la misión de coordinar y ejecutar el plan de Reconstrucción con cambios.

La Reconstrucción con Cambios (RCC), cuenta con un presupuesto de inversión de 23,338 millones de Soles (7,192 millones USD) para atender los sectores que fueron afectados por el fenómeno del niño costero, siendo beneficiados de este presupuesto principalmente los sectores de transporte, saneamiento, agricultura,

viviendas, entre otros, así como labores de prevención que reconstruirán las zonas dañadas y prevendrán futuros impactos. Todo ello, traerá como consecuencia que el sector construcción se vea beneficiado por las obras de reconstrucción (MEF, 2017).

Figura 3.6. Reconstrucción con Cambios de infraestructura por regiones y sectores económicos

Reconstrucción con Cambios de infraestructura por regiones y sectores económicos (Millones de S/)								
	Transporte ¹	Educación	Vivienda	Saneamiento	Salud	Agricultura	Pistas y Veredas	Total
Piura	1 988	897	427	308	560	403	228	4 811
La Libertad	2 234	416	166	242	64	146	120	3 387
Áncash	1 449	531	85	301	358	253	152	3 130
Lambayeque	314	284	668	346	114	149	98	1 972
Lima	845	124	88	163	158	100	138	1 617
Otras regiones	1 898	155	160	28	89	188	5	2 524
Total	8 728	2 408	1 594	1 389	1 343	1 239	742	17 442

1/ Considera carreteras, caminos y puentes
Fuente: Autoridad para la Reconstrucción Con Cambios.

Fuente: MEF, 2017:46

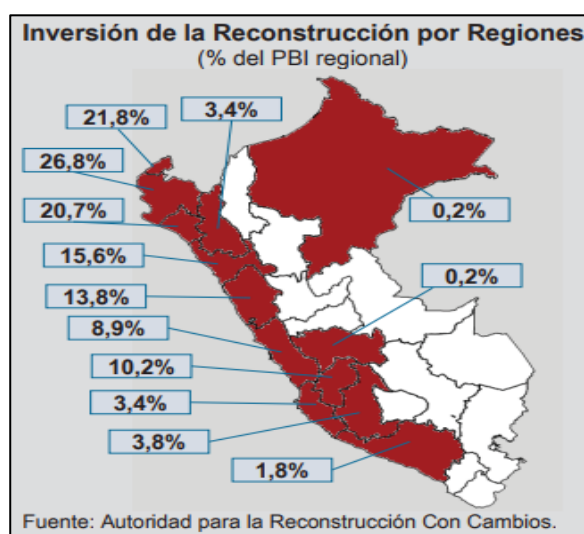
Figura 3.7. Impacto de la Reconstrucción con Cambios en inversión y empleo

Impacto de la Reconstrucción con Cambios en inversión y empleo				
	Inversión total (S/ Millones)	% del presupuesto ¹ (promedio 2015-2017)	Empleos 2018 (miles)	Empleos 2018 (% PEA)
Piura	6 656	428	42	4,7%
La Libertad	4 150	277	28	3,0%
Áncash	3 325	317	25	3,1%
Lambayeque	3 005	351	19	4,1%
Lima	1 949	352	13	2,7%
Tumbes	719	279	4	3,2%
Otras regiones	2 631	32	19	0,5%
Otros	903	-	-	-
Total	23 338	160	150	2,1%

1/ Porcentaje del presupuesto modificado, promedio 2015-2017.
Fuente: Autoridad para la Reconstrucción Con Cambios.

Fuente: MEF, 2017:46

Figura 3.8. Inversión de la reconstrucción por Regiones



Fuente: MEF, 2017:47

Las inversiones más sustanciales corresponden a las primeras fases de la reconstrucción nacional (23,338 millones Soles).

Tabla 3.7. Demanda interna y PBI – PBI por Sectores

Sector	Intervenciones	Inversión (soles)
Transportes		8,727,893,416
Red Nacional – carreteras	2,638 km	4,354,206,150
Red Subnacional – caminos	7095 km	3,558,751,466
Red Subnacional - puentes definitivos	125 puentes	467,865,875
Red Subnacional - puentes modulares	67 puentes	347,069,925
Educación	1,444 locales escolares	2,407,770,240
Vivienda	45,613 viviendas	1,593,561,000
Saneamiento	Redes de agua y alcantarillado	1,388,789,614
Salud	154 hospitales, puestos de salud y centros de salud	1,342,787,795
Agricultura y riego	224 bocatomas, 608 km de canales, 269 km de drenes y 249 obras de arte	1,239,026,530
Pistas y veredas	811 km de pistas y veredas, y 161 puentes urbanos	742,141,824
Prevención	Descolmatación y prevención	5,446,278,687
Fortalecimiento de capacidades institucionales		450,000,000
Total		23,338,249,106

Fuente: Reconstrucción con Cambios, 2017: 12, 34.

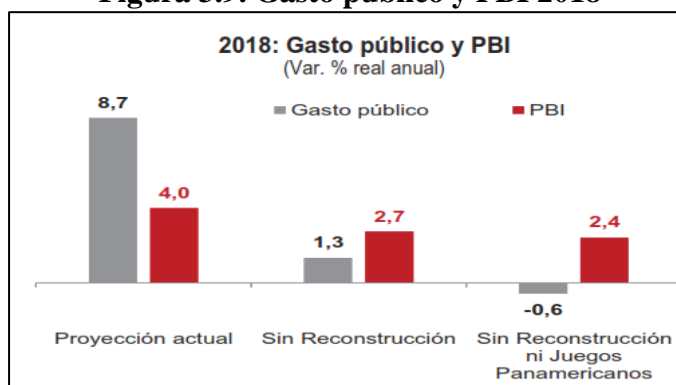
Elaboración: Autores de tesis.

En la Tabla 3.7 se observa que la Autoridad para la Reconstrucción destina un presupuesto importante para las labores de infraestructura en el sector transporte (Carreteras, caminos y puentes) y prevención (Descolmatación).

3.2.6 Proyecciones para el sector construcción

El impacto de la reconstrucción con cambios en la economía nacional es sumamente importante como lo muestra la Figura 3.9.

Figura 3.9. Gasto público y PBI 2018



Fuente: MEF, 2017: 48

La reconstrucción con cambios está enfocada en reparar y mejorar la dañada infraestructura nacional.

Cabe mencionar que el sector infraestructura y prevención, suman alrededor de 14,174 millones de soles correspondientes al 60.7% del presupuesto total de la reconstrucción; ambos sectores dinamizan el sector construcción por la naturaleza de los proyectos (carreteras, caminos, puentes, descolmatación).

3.3 Estimación de requerimientos de maquinaria por actividades de Reconstrucción

De acuerdo a lo presentado en la Tabla 3.7., el gobierno peruano ha destinado una inversión de 4,354 millones de soles para la reconstrucción de carreteras; 814 millones de soles para la reconstrucción de puentes y 5,446 millones de soles para la ejecución de actividades de prevención (Reconstrucción con Cambios, 2017).

Estos montos han sido proyectados para la estimación del impacto anual de las actividades de reconstrucción. La proyección de los montos en soles a invertir por el gobierno peruano en la reconstrucción en el periodo 2017-2021, se ha realizado en base a los porcentajes publicados por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones para la proyección de puentes y carreteras, los cuales se detallan en la Tabla 3.8.

Tabla 3.8. Proyección de actividades de reconstrucción (2017-2020)

	2017	2018	2019	2020
Reconstrucción de Carreteras	22%	38%	32%	8%
Reconstrucción de Puentes		50%	47%	3%

Fuente: MTC, 2017: 24

Elaboración: Autores de esta tesis

Con respecto a la proyección de la inversión para las actividades de prevención, esta se ha realizado considerando el ratio de inversión de construcción de carreteras. En base a lo previamente expuesto, se presenta la proyección de inversión en actividades de reconstrucción para el periodo 2017-2021 en la Tabla 3.9; asimismo, en la Tabla 3.10 se presenta la proyección en kilómetros de carreteras y puentes.

Tabla 3.9. Inversión en actividades de reconstrucción 2017-2021 (Soles)

Sector	Intervenciones	2017	2018	2019	2020	2021
Transportes		31,390,000	1,046,859,388	1,856,317,042	1,559,378,421	675,197,101
Red Nacional – carreteras	2638 km carreteras	-	738,714,720	1,482,380,923	1,462,477,145	670,633,364
Red Subnacional – puentes	192 puentes	31,390,000	308,144,668	373,936,119	96,901,276	4,563,738
Prevención		294,800,000	873,976,336	1,753,810,790	1,730,262,551	793,429,011
TOTAL		326,190,000	1,920,835,724	3,610,127,832	3,289,640,972	1,468,626,112

Fuente: MTC, 2017:23, Reconstrucción con Cambios, 2017:12

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 3.10. Proyección de construcción de carreteras y puentes

	2018	2019	2020	2021	TOTAL
Proyección construcción de Carreteras (Km)	448	898	886	406	2,638
Proyección construcción de Puentes definitivos (cantidad)	4	25	30	8	67

Fuente: MTC, 2017:23, Reconstrucción con Cambios, 2017:12

Elaboración: Autores de esta tesis

3.3.1 Requerimiento de maquinarias generado por la reconstrucción de carreteras

Se determinó cuantas horas máquina se requerirán para la reconstrucción de carreteras, con el objetivo de determinar posteriormente, la demanda de repuestos de mantenimiento rutinario que será requerida por estas actividades.

En primer lugar, se determinaron los tipos maquinarias y horas de uso requeridas para la reconstrucción de un kilómetro de carretera. Para este cálculo, se tomó como referencia el uso de maquinaria para la construcción de carreteras de tres expedientes técnicos, los cuales se detallan en el Anexo 1.

Con el valor de horas de uso por un kilómetro de carretera, se pudo calcular la cantidad total de horas máquina por tipo de equipo, de acuerdo a la cantidad de kilómetros de carreteras proyectados por año. El resultado del número de horas máquina requerido para las actividades de reconstrucción se presenta en la Tabla 3.11.

Tabla 3.11. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2021), Carreteras

Equipo	Potencia	Hm / KM	2018	2019	2020	2021
Cargador s/llantas	100-125 HP	8	3,738	7,500	7,399	3,393
Cargador s/llantas	125-155 HP	504	225,438	452,387	446,313	204,661
Cargador s/llantas	200 - 250 HP	418	186,881	375,015	369,979	169,658
Reetroexcavador sobre llantas	58 HP	61	27,491	55,167	54,426	24,958
Reetroexcavador sobre llantas	88 HP	17	7,597	15,245	15,041	6,897
Tractor de orugas	140-160 HP	291	130,399	261,671	258,158	118,381
Tractor de orugas	190-240 HP	1,007	450,468	903,955	891,818	408,952
Tractor de orugas	300-330 HP	14	6,101	12,242	12,078	5,538
Minicargador	70 HP	51	22,892	45,937	45,320	20,782
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	295	132,045	264,975	261,417	119,875
Excavadora sobre oruga	170-250 HP	263	117,794	236,377	233,203	106,937
Motoniveladora	145-150 HP	281	125,844	252,531	249,140	114,246

Fuente: MTC y Winrod Contratistas, 2011: 23, MTC y HOB Consultores, 2014: 42, MTC y GMI Ingenieros Consultores, 2014: 177

Elaboración: Autores de esta tesis

3.3.2 Requerimiento de maquinarias generado por la reconstrucción de puentes

De igual forma que carreteras, se determinó cuantas horas máquina serán requeridas para la reconstrucción proyectada de puentes, y en base a esta información, posteriormente estimar la cantidad de repuestos de mantenimiento rutinario que se requerirán.

Primeramente, se determinaron los tipos de maquinarias y horas de uso requeridas para la reconstrucción de un puente. Para este cálculo, se tomó como referencia el uso de maquinaria para la reconstrucción de puentes de tres expedientes técnicos (Ver Anexo 1). A partir de los valores obtenidos, se pudo calcular la cantidad total de horas

máquina por tipo de equipo, de acuerdo a la cantidad de puentes proyectados por año. El detalle se presenta en la tabla 3.12.

Tabla 3.12. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2020) - Puentes

Equipo	Potencia	Hrs Maq/ Puente	2018	2019	2020
Tractor de orugas	140- 160 HP	151	3,770	4,525	1,207
Motoniveladora de	145-150 HP	208	5,211	6,253	1,668
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	323	8,067	9,680	2,581
Cargador sobre llantas	125-155 HP	1,015	25,375	30,450	8,120
Retroexcavadora	62HP	117	2,920	3,503	934
Cargador sobre llantas	200-250 HP	149	3,722	4,466	1,191
Excavadora sobre orugas	170-250 HP	384	9,597	11,516	3,071
Tractor de orugas	190-240 HP	464	11,598	13,918	3,711

Fuentes: MTC y Alvarez, 2014: 65, MTC y Consorcio Cayara, 2016: 107, MTC y Consorcio Maranura 2016:120

Elaboración: Autores de esta tesis

3.3.3 *Requerimiento de maquinarias generado por actividades de prevención*

Se inició con el cálculo de horas máquina para actividades de prevención utilizando como base un expediente técnico propio del sector (Ver Anexo 1). Se utilizó como referencia para el cálculo, la inversión realizada en el proyecto consultado, y la inversión proyectada para las actividades de prevención en el periodo 2018-2021. La proyección de horas máquina obtenida, se presenta en la Tabla 3.13.

Tabla 3.13. Horas máquina por tipo de equipo y año (2018-2021) - Prevención

Equipo	Horas / 1 MM de inversión	Horas Necesarias	2018	2019	2020	2021
Tractor sobre orugas 270-295 HP	913	4,972,546	797,955	1,601,259	1,579,759	724,414
Excavadora sobre orugas 170-250 HP	748	4,074,324	653,816	1,312,014	1,294,398	593,559
Motoniveladoras 145 HP	36	195,324	31,344	62,898	62,054	28,455
Cargadores frontales 125-155 HP	28	150,041	24,077	48,316	47,668	21,858

Elaboración: Autores de esta tesis

3.3.4 Resultados del requerimiento de maquinarias para la reconstrucción

De acuerdo a los resultados obtenidos, en la Tabla 3.14 se presentan las horas máquina requeridas para la reconstrucción de carreteras, reconstrucción de puentes y actividades de prevención.

Tabla 3.14. Horas-Máquina requeridas obras de reconstrucción (2018-2021)

AÑO	2018	2019	2020	2021	Promedio
Horas de maquinarias requeridas para la reconstrucción de carreteras	1,436,686	2,883,001	2,844,291	1,304,278	2,117,064
Horas de maquinarias requeridas para la reconstrucción de puentes	70,260	84,312	22,483	-	59,018
Horas de maquinarias requeridas para actividades de prevención	1,507,193	3,024,488	2,983,878	1,368,287	2,220,962
Total de horas máquina requerido	3,014,138	5,991,801	5,850,653	2,672,565	4,382,289

Elaboración: Autores de esta tesis

3.4 Parque de maquinarias de construcción en el Perú

Se realizó la evaluación de las importaciones de maquinarias de construcción en el periodo 2012-2016, pudiéndose determinar las marcas más frecuentes por tipo de maquinaria. A partir de esta información se puede observar que Caterpillar, Volvo, John Deere y Komatsu son las marcas que han sido más requeridas en el periodo evaluado.

Tabla 3.15. Parque de maquinaria de construcción en el Perú

Marca	Cargador Frontal	Excavadora	Motoniveladora	Retroexcavadora	Tractor	Maq. 2012-2016
Caterpillar	38.52%	50.58%	55.63%	61.44%	62.03%	52.39%
Volvo	18.78%	7.24%	1.05%	1.19%	0.00%	7.15%
John Deere	5.53%	4.27%	11.73%	10.52%	5.10%	7.00%
Komatsu	5.53%	7.82%	15.68%	0.99%	17.65%	6.69%
JCB	1.53%	1.97%	0.00%	11.47%	0.19%	4.44%
Doosan	1.64%	9.11%	0.00%	0.00%	0.00%	2.96%
Case	1.56%	1.53%	1.28%	5.95%	0.81%	2.79%
Hyundai	1.29%	6.62%	0.00%	0.49%	0.00%	2.32%
New Holland	0.91%	0.77%	3.72%	3.38%	1.55%	1.85%
Liugong	3.46%	0.26%	2.09%	0.15%	0.62%	1.18%
Otros	21.27%	9.83%	8.83%	4.40%	12.06%	11.23%
Total general	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Aduanet 2012 - 2016

Elaboración: Autores de esta tesis

3.5 Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO)

“La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) es una asociación civil sin fines de lucro, de carácter gremial. Agrupan y representan a las empresas que se desenvuelven en la actividad constructora en el Perú” (CAPECO, 2017a).

CAPECO agrupa a gran parte de empresas relacionadas al sector construcción y es una muestra representativa del sector y sus actores.

Las empresas asociadas están categorizadas según la Tabla 3.16 (CAPECO, 2017b).

Tabla 3.16. CAPECO – Categorías

Categoría	Descripción
Acabados para la construcción	Relacionadas a actividades de materiales y servicios que se dan cuando la construcción civil se ha terminado y son necesarios para dar los acabados a las obras como: cerrajerías, bisagras, grifería, sanitarios, pinturas, aluminios, puertas, vidrios, etcétera
Contratistas	Empresas relacionadas a la entrega de obras civiles e infraestructura como son: Constructoras, Contratistas e Inmobiliarias. De estas las Constructoras y Contratistas se encargan de la producción de obras de infraestructura; mientras que las inmobiliarias se dedican a la comercialización de las obras civiles.
Equipamiento, instalaciones eléctricas, sanitarias y otras	Conformado por las empresas comercializadoras de materiales como accesorios de PVC, sanitarios, conductores eléctricos, aire acondicionado y climatización, bombas para agua, sistemas de seguridad, termas, etcétera.
Maquinarias, equipos y herramientas	Maquinarias necesarias para la realización de las obras civiles o relacionadas como: encofrados y andamios, herramientas manuales y eléctricas, así como maquinaria, equipos y vehículos.
Materiales de obra	Considerados a los proveedores de los materiales e insumos para la realización de las obras civiles como: cemento, fierro, ladrillos, aditivos, tuberías, impermeabilizables, estabilizantes, etcétera.
Servicios y actividades afines a la construcción	Servicios adicionales para realizar las diferentes actividades de construcción como financiamiento, revistas y publicaciones, telecomunicaciones, gas natural doméstico e industrial, etcétera.

Fuente: CAPECO, 2017b

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la tabla 3.16, se determina que la categoría de empresas que realizan las labores de construcción de obras de infraestructura se encuentra en la categoría de

“Contratistas” y están conformadas por las que tienen especialidad de: Constructoras y Contratistas.

Las empresas Constructoras y Contratistas asociadas a CAPECO, están conformadas por 220 empresas (CAPECO, 2017b) y se detallan en el Anexo 2.

3.6 Benchmarking de distribuidores actuales de repuestos rutinarios

La oferta actual de repuestos rutinarios, está conformada por los siguientes proveedores de filtros, lubricantes y herramientas de corte.

3.6.1 Filtros

Se ha identificado los siguientes proveedores:

- Donaldson (2017), fabricante de soluciones de filtración desde 1915 para las diferentes marcas de maquinaria y equipos; con presencia en 44 países, se ha establecido en el Perú desde el 2011 iniciando actividades desde el 2012.
- Según Cummins Filtration (2017), Cummins filtración es uno de los principales fabricantes de productos de filtración para los fabricantes de maquinaria y equipos, con presencia en más de 190 países, comercializando la marca Fleetguard como marca de recambio. Según Cummins Perú (2017), la Distribuidora Cummins Perú SAC, la cual es parte del grupo Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A., inicia actividades el 2013 con la representación de Cummins.
- Ferreyros (2017), Ferreyros SA es el dealer de la marca Caterpillar, con monopolio en el Perú de esta marca. Comercializa filtros solo de la marca Caterpillar.
- KMMP (2017), Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. (KMMP) está conformada por el grupo Komatsu Ltd. y Mitsui Maquinarias, los cuales tienen el monopolio de la marca Komatsu en el Perú. Comercializa filtros de la marca Komatsu y Fleetguard.

De acuerdo con lo expuesto previamente el mercado de filtros se encuentra conformado por dos fabricantes de filtros y los dealers de las diferentes marcas.

3.6.2 Aceites

Se ha identificado los siguientes proveedores:

- Exxonmobil (2017), principal fabricante y distribuidor de aceites y lubricantes del mundo de la marca Mobil. inició sus actividades en 1994, como Exxonmobil del

Peru S.R.L. para la fabricación y comercialización de aceites y lubricantes en el Perú.

- Shell (2017), principal fabricante y distribuidor de aceites y lubricantes de la marca Shell. Inicia actividades para la fabricación en el Perú desde el 2015, encargando la comercialización y distribución de sus productos a Nexo Lubricantes S.A.
- Ferreyros (2017), Ferreyros SA es el dealer de la marca Caterpillar, con monopolio en el Perú de la marca. Solo comercializa aceites y lubricantes de la marca Caterpillar.
- KMMP (2017), Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. (KMMP) está conformada por el grupo Komatsu Ltd. y Mitsui Maquinarias, los cuales tienen el monopolio de la marca Komatsu en el Perú. KMMP comercializa aceites y lubricantes de la marca Komatsu.

De acuerdo con lo expuesto previamente el mercado de aceites se encuentra conformado por dos fabricantes de aceites y los dealers de las diferentes marcas.

Cabe mencionar que la garantía de los equipos requiere que el usuario suministre combustible de la calidad requerida por el equipo, realizar a tiempo los mantenimientos requeridos por el equipo, así como también el uso de repuestos originales de filtros y lubricantes (Ferreyros, 2013).

3.6.3 Herramientas de corte

Se han identificado a 04 distribuidores que comercializan herramientas de corte de origen Chino, y 02 proveedores principales que comercializan repuestos originales. En ese sentido, con la finalidad de conocer a la competencia, líneas abajo se muestra la propuesta de valor de cada uno de estos:

- ICC (2017), es un proveedor de herramientas de corte, tren de rodamiento y servicios relacionados. En la propuesta que enuncia de las herramientas de corte, hace referencia a la relación precio-rendimiento.
- ADAMAC (2017), “El valor del tiempo de entrega es indispensable en nuestro servicio ya que contamos con inventario propio en nuestras más de seis sucursales”. American Diesel And Machine SAC es un proveedor de herramientas de corte, tren de rodamiento, motores nuevos y semi nuevos.

- Catercu (2017), “Distribuidores de repuestos alternativos de calidad a precios competitivos y con Garantía”. Catercu comercializa las diferentes categorías de repuestos de maquinaria.
- Petrax (2017), “empresa vanguardista orientada en todo momento a lograr que nuestros productos cuenten con los estándares más altos de calidad”. Petrax comercializa herramientas de corte y cucharones.

Además, se ha identificado proveedores de repuestos originales:

- Ferreyros (2017), Ferreyros SA es el dealer de la marca Caterpillar, con monopolio en el Perú de la marca. Solo comercializa herramientas de corte de la marca Caterpillar.
- KMMP (2017), Komatsu-Mitsui Maquinarias Perú S.A. (KMMP) está conformada por el grupo Komatsu Ltd. y Mitsui Maquinarias, los cuales tienen el monopolio de la marca Komatsu en el Perú. KMMP comercializa herramientas de corte de marca Komatsu.

De acuerdo con lo expuesto previamente el mercado de herramientas de corte, se encuentra conformado por dos dealers y cuatro distribuidores.

3.6.4 Cuantificación de la Oferta

Para poder cuantificar la oferta actual, se determinó la importación de herramientas de corte de origen Chino en el año 2017 por parte de estas empresas. El valor de las importaciones se obtuvo de la página web de Aduanas, verificando las importaciones por empresa. Los valores obtenidos se presentan en la Tabla 3.17.

Tabla 3.17. Oferta en el mercado nacional de los principales distribuidores de repuestos 2017

IMPORTADOR	2017	
	FOB (USD)	% FOB
20269764211 - ICC PERU S.A.C.	598,777	64.91%
20536831429 - AMERICAN DIESEL AND MACHINE S.A.C.	230,888	25.03%
20556146790 - CATERCU SAC	69,766	7.56%
20601842778 - PETRAX E.I.R.	22,999	2.49%
Total general	922,430	100.00%

Fuente: Aduanas, 2017

Elaboración: Autores de esta tesis

3.7 Conclusiones

- En base a la información revisada, se estima que la oportunidad de negocio en repuestos de mantenimiento rutinario se encuentra en las herramientas de corte, dado que se ha identificado que los proveedores de filtros y aceites en el mercado local son los propios fabricantes.
- El contexto internacional se presenta favorable para iniciar nuevos modelos de negocio en el Perú, teniendo en cuenta el repunte de la economía China lo que ha generado un incremento de la demanda mundial.
- Las actividades de la Reconstrucción con cambios (RCC) generarán un dinamismo del sector construcción, lo que le permitirá crecer en promedio un 5.3%.
- Debido a que las principales labores de reconstrucción estarán destinadas a obras de infraestructura y prevención, se generará un uso intensivo de maquinarias de construcción.
- El uso intensivo de estas maquinarias originará una alta demanda de repuestos para mantenimiento rutinario, y que será importante cuantificar para identificar una oportunidad de negocio.

CAPÍTULO IV. INVESTIGACION DE MERCADO

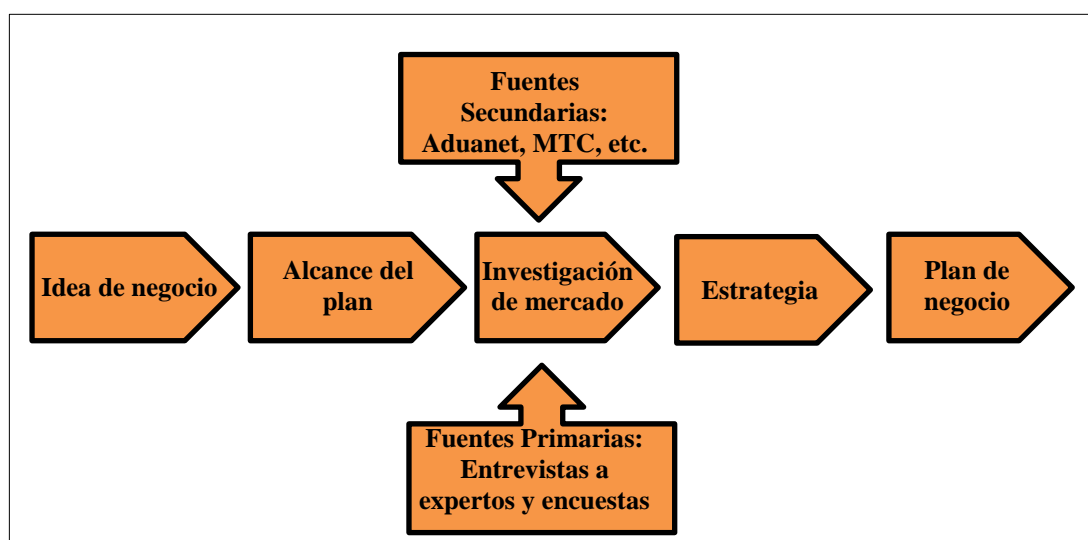
Con la finalidad de validar la oportunidad de negocio de “Distribución de herramientas de corte para maquinarias de construcción”, identificar las preferencias de los clientes potenciales, conocer el nivel de aceptación de la propuesta de valor “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinarias de construcción”, entre otros. Se ha llevado a cabo la presente investigación de mercado utilizando la metodología que se describe a continuación:

- Previamente, se recolectó información de fuentes secundarias, con la finalidad de identificar y determinar una oportunidad de negocio en la distribución de repuestos de mantenimiento rutinario para las maquinarias de construcción, dada la coyuntura de la reconstrucción en el Perú debido a los daños ocasionados por el fenómeno del Niño Costero
- En la siguiente etapa se recopila y analiza la información proveniente de las entrevistas a expertos con la finalidad de corroborar la existencia de la oportunidad de negocio.
- Finalmente, se procedió a realizar las encuestas a una población de empresas con características homogéneas con la finalidad de conocer el nivel de aceptación del concepto de la propuesta de valor y así estimar la demanda de ventas.

4.1. Metodología de la investigación

En la Figura 4.1 se explica con un diagrama las etapas de la metodología para evaluar el plan de negocio; así como las herramientas necesarias para recopilar y procesar la información.

Figura 4.1. Diagrama de la metodología para el plan de negocio



Elaboración: Autores de esta tesis

4.2. Justificación

La investigación de mercado corresponde al plan de negocios de distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción, la misma que será llevada a cabo para estimar el potencial de venta de los repuestos de mantenimiento rutinario en función al nivel de aceptación del concepto de la propuesta de valor.

Las maquinarias de construcción a analizar son las siguientes:

- Cargadores Frontales
- Excavadoras
- Tractores de Oruga
- Retroexcavadoras
- Motoniveladoras

4.3. Objetivos de la investigación de mercado

4.3.1. *Objetivo general*

El objetivo general de la investigación de mercado es determinar el segmento de mercado al que se dirigirá el servicio; así como, estimar el potencial de venta de los repuestos de mantenimiento rutinario para las maquinarias de construcción seleccionadas.

4.3.2. *Objetivos específicos*

- Corroborar la oportunidad de venta de los repuestos de mantenimiento rutinario para las maquinarias de construcción seleccionadas.
- Estimar la cantidad de maquinarias de construcción utilizadas por las empresas del sector construcción.
- Conocer el nivel de utilización de los repuestos de mantenimiento rutinario de origen chino en el mercado.
- Conocer el nivel de aceptación de la propuesta de negocio.
- Estimar la demanda de repuestos a requerir por el mercado.
- Conocer la frecuencia de reposición de los repuestos de mantenimiento rutinario de las maquinarias de construcción.
- Conocer la importancia brindada a los atributos del servicio de distribución presente en el mercado.
- Conocer las falencias que tiene el servicio de distribución en el mercado.

4.4. Estrategia de la investigación de mercado

A través del uso de fuentes secundarias se determinó una oportunidad de negocio en la distribución de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción, debido al incremento de la necesidad de adquisición de estos repuestos generado por el uso intensivo de estas maquinarias para llevar a cabo el plan de reconstrucción con cambios.

Por el lado de las fuentes primarias, primero se llevaron a cabo entrevistas a profundidad a expertos (Tabla 4.1 – Ficha técnica); las mismas que permitieron obtener información desde el lado cualitativo para: Profundizar y corroborar la existencia de la oportunidad de negocio, identificar oportunidades y amenazas al modelo de negocio propuesto.

Posteriormente por el lado cuantitativo, se llevaron a cabo encuestas (Tabla 4.2 – Ficha técnica) a responsables de mantenimiento de empresas seleccionadas aleatoriamente, las cuales realizan actividades de construcción en infraestructura y descolmatación, obteniendo la siguiente información:

- Frecuencia de cambios de herramientas de corte.
- Valorización de los servicios ofrecidos en el mercado.
- Identificar las falencias de los servicios.

- Nivel de aceptación de la propuesta de valor.

La misma que fue utilizada para realizar la estimación de la demanda y participación de mercado.

4.5. Fuentes secundarias

Entre las principales fuentes secundarias consideradas están los reportes de Aduanet, INEI, boletines de MTC, MINAGRI, expedientes técnicos de obras de reconstrucción realizadas en años previos; así como, noticias periodísticas, portales web, publicaciones y artículos de revistas referidos al tema de reconstrucción nacional con cambios.

Según documento oficial de la Reconstrucción con Cambios (2017), se proyecta una inversión cercana a los 23 MM de soles, sólo por actividades de reconstrucción en el Perú. Así lo detalla la tabla 3.5, en el capítulo 3 del Marco Contextual.

De otro lado, con respecto a los repuestos de maquinaria de construcción, debido a la alta variedad en los tipos, estos fueron clasificados acorde a su clase en: Consumibles, Predecibles y Erráticos, tal y como se describe en la tabla 2.1, del capítulo 2 correspondiente al Marco Conceptual. Sin embargo, estos mismos repuestos también se pueden clasificar considerando su nivel de rotación (Frecuente, Poco frecuente), la misma que se detalla en la tabla 2.2, del mismo capítulo 2 del Marco Conceptual.

Con esa información se correlacionan ambas tablas, identificando que los repuestos de maquinaria de construcción con mayor frecuencia de cambio pertenecen a la clase de Consumibles.

Precisamente, son estos tipos de repuestos (elementos de filtración, lubricantes y herramientas de corte), en adelante conocidos como repuestos para mantenimiento rutinario tal como se detalla en la tabla 2.3, del capítulo 2 del Marco Conceptual.

Sin embargo, es importante resaltar que según lo indicado en el ítem 3.5 del Marco Contextual se ha identificado una oportunidad de negocio para la distribución de herramientas de corte, pero no para el caso de elementos de filtración y lubricación debido a que los fabricantes de estos productos los distribuyen directamente.

4.6. Fuentes primarias

Las fuentes primarias utilizadas en el estudio de mercado fueron:

- Entrevistas a profundidad a expertos.
- Encuestas a responsables, Gerentes o Jefes de mantenimiento de empresas del sector.

A continuación, se muestra el desarrollo tanto de las entrevistas a profundidad a expertos (Item 4.7) como de las encuestas (Item 4.9).

4.7. Entrevistas a profundidad

Con las entrevistas a profundidad se logró verificar y profundizar en la oportunidad de negocio; y conocer las características del mercado. Específicamente, se identificaron los principales atributos de éxito del formato del negocio, amenazas, así como también los hábitos de compra de los consumidores potenciales.

La ficha técnica elaborada para la entrevista a expertos se detalla en la tabla 4.1. Asimismo, en el Anexo 3 se presenta el formato de la entrevista realizada.

Tabla 4.1. Ficha técnica de entrevistas a expertos

Perfil objetivo	Empresas de reconocida trayectoria en la comercialización de maquinaria pesada y de repuestos de mantenimiento rutinario.
Perfil del entrevistado	Personajes de reconocida experiencia en el sector comercial de repuestos para maquinaria pesada: Gerentes Generales, Comerciales y de Operaciones, Jefes de Logística y de productos GET.
Técnica de recolección	Entrevista estructurada a expertos en base de preguntas abiertas dependiendo de los intereses que se busquen obtener según la institución donde laboren.
Tamaño de la muestra	Se realizaron 6 entrevistas a profundidad a expertos.
Cargos de las personas entrevistadas	Empresa comercializadora de GET – Gerente General (PETRAX). Empresa renta de maquinaria – Gerente Comercial (CGM RENTAL). Empresa de venta de maquinaria pesada y repuestos – Gerente de Operaciones (IPESA). Empresa de venta de maquinaria pesada – Jefe de productos GET y Servicio Técnico (FERREYROS). Empresa proveedora de repuestos y servicios para maquinaria pesada -

	Gerente Comercial (RECOLSA). Empresa de venta de maquinaria pesada – Ex Comprador Senior de logística de importación (FERREYROS).
Selección	Los expertos se seleccionaron de acuerdo a los contactos existentes. La entrevista fue pactada para 30 minutos, dependiendo de su disponibilidad y previa cita.
Periodo de trabajo	La entrevista a expertos fue realizada en aproximadamente un mes, entre setiembre y octubre del 2017.

Elaboración: Autores de esta tesis

4.7.1. Procedimiento para la elaboración de la entrevista a profundidad

Para realizar las entrevistas a profundidad a expertos se siguió la metodología descrita líneas abajo:

- Se hizo una guía de pautas para el moderador, la cual incluyó no solo el objetivo general del proceso sino el detalle de los objetivos específicos. En base a ello, se estableció la pauta de preguntas que guiaron la entrevista.
- Se detalló el grupo objetivo y el cronograma de ejecución de las reuniones.
- Luego de las reuniones se procedió a transcribir los audios de las reuniones para su análisis.
- Se analizaron los resultados, apoyados tanto de los audios, como de las respuestas de los participantes.
- Se preparó el consolidado final de interpretación de los resultados.

4.7.2. Resultados de las entrevistas a profundidad

De las entrevistas que se realizaron a los 06 expertos seleccionados se infiere lo siguiente:

4.7.2.1. Tendencias para los distribuidores

Para los entrevistados los repuestos de mantenimiento rutinario que representan una oportunidad de negocio son las herramientas de corte, debido a que existe una demanda insatisfecha tanto en reposición como en servicio.

Si bien indicaron que otro punto a tener en cuenta eran los Filtros y Lubricantes, los expertos indican que este ya es un mercado saturado y capturado por los mismos fabricantes, y cuya rentabilidad es inferior a la distribución de las herramientas de

corte.

Cabe precisar que las empresas están exigiendo atención, distribución y conocimiento especializado, independiente de una buena marca, por lo que se requiere un soporte integral adecuado. Las empresas que logren desarrollar rápidamente paquetes de soporte a los clientes tendrán mayor capacidad de ser competitivas. Además, es necesario que un nuevo distribuidor tenga una capacidad de reposición inmediata y cuente con un canal logístico para llevar los repuestos al cliente.

Los entrevistados señalaron que las principales empresas que brindan repuestos para maquinaria de construcción son: ICC PERU, American Diesel and Machine, Catercu SAC y Petrax. Además, indicaron que estos distribuidores comercializan repuestos alternativos (Origen Chino) debido a la mayor rentabilidad que estos generan.

Por el lado de la solicitud de pedidos, estos se hacen por en su mayoría por correo y por llamadas telefónicas

Finalmente indicaron que debido al principal cambio de tecnología en los últimos años, existe la posibilidad de hacer monitoreo en los equipos; además las innovaciones tecnológicas en la fabricación de componentes está orientada al tema de cuidado del medio ambiente.

4.7.2.2. Perspectivas de crecimiento del sector

Todos los entrevistados coincidieron en que existen perspectivas de crecimiento en el sector construcción para los próximos años, dinamizado por los proyectos de reconstrucción los cuales estiman que durarán más de 04 años. Sin embargo, pasado ese periodo, el mercado se contraerá en alrededor de un 70% aproximadamente.

En línea con ello, deducen que esto generará una mayor facturación producto de la reposición de herramientas de corte para maquinarias de construcción.

Otro punto importante a tener en cuenta, es que la frecuencia de cambio de estas herramientas también depende en cierta medida del tipo de terreno donde opera la maquinaria.

Para el caso de las herramientas de corte, su vida útil producto de la propia operación de las maquinarias de construcción se va consumiendo, y esto origina que se realicen cambios en cortos periodos de tiempo y de manera frecuente. En ese sentido, aquellos proyectos que requieran un uso intensivo de estas maquinarias son

los que generan una mayor necesidad de reposición de estas herramientas de corte.

En línea con ello, algunos de los entrevistados en función al conocimiento del mercado, indicaron que uno de los sectores más rentables en la distribución de herramientas de corte es de la construcción, y dentro de este las obras de infraestructura y prevención.

Adicionalmente, hicieron mención que la reconstrucción dinamizará el mercado de distribución de herramientas de corte.

Con respecto a los atributos valorados por los usuarios, los expertos indicaron que el sector valora el servicio de distribución, el soporte técnico y los canales de atención. Es importante mencionar que la reposición inmediata juega un papel primordial para el usuario, debido al impacto económico negativo que generaría tener una máquina parada por falta de herramientas de corte.

Desde el punto de vista de las maquinarias más utilizadas figuran en mayor medida en los proyectos de reconstrucción, las siguientes: Tractores de Oruga (Principales modelos D6D, D6T y D65X), para Motoniveladoras (principales modelos GD511, G555, 140K, 120K), en el caso de Cargadores Frontales (principales modelos 966, WA470), Excavadoras (principales modelos de 20, 22 y 36 toneladas) y las Retroexcavadoras.

4.7.2.3. Problemas del mercado

Los entrevistados consideran que, si bien habrá un crecimiento exponencial de la demanda de herramientas de corte, es probable que este no pueda ser cubierto por la capacidad actual de las empresas distribuidoras, debido principalmente a que la reposición de los mismos requiere de una red logística desarrollada y canales de atención adecuados.

Por otro lado, hacen referencia que en algunos meses donde suele haber presencia de lluvias en terrenos complicados, se limita ligeramente algunas actividades de construcción. Por el lado del servicio, si el cliente recibe un óptimo servicio de distribución en la reposición y una herramienta de corte con alto grado de durabilidad, se genera la satisfacción y aceptación del servicio. Asimismo, el cliente valora que el proveedor cuente con una red logística eficiente, precio de mercado y durabilidad del producto.

Desde el punto de vista comercial, para que un distribuidor de repuestos logre

captar clientes primero deben realizar visitas denominadas “de puerta en puerta” y conocer sus necesidades, y luego ver la manera de utilizar canales de comunicación modernos que vinculen al cliente con el distribuidor.

Por el lado de la gestión de inventario, el stock de marcas Chinas que mantienen los distribuidores en Perú es regular, debido a la creciente demanda del sector. Por otro lado, según los expertos se percibe en el mercado que la velocidad de atención a provincias es restringida debido a que no se cuenta con data para planificar con antelación la reposición, por lo que algunos clientes al no encontrar el canal de atención adecuado viajan hasta Lima para adquirir sus repuestos.

4.7.3. Conclusiones de las entrevistas a profundidad

Dada la información recabada en las entrevistas, los expertos han validado lo siguiente:

- Existe oportunidad de negocio en la distribución de herramientas de corte debido a la presencia de una demanda insatisfecha tanto en reposición como en servicio.
- No existe una oportunidad en la comercialización de Filtros y Lubricantes, por ser un mercado saturado y capturado por los mismos fabricantes.
- Las empresas están requiriendo conocimiento especializado, y principalmente capacidad de atención y reposición inmediata del repuesto.
- Existen perspectivas de crecimiento del sector construcción para los próximos años.
- Estiman que las actividades de reconstrucción durarán más de 04 años, y que pasado ese periodo, el mercado se contraerá aproximadamente en un 70%.

Asimismo, las amenazas identificadas son:

- Hay una saturación del mercado de filtros y lubricantes, el cual se encuentra captado por los mismos fabricantes.
- Problemas para el logro de una red logística desarrollada y canales de atención adecuados para atender la demanda.

Según los expertos, se concluye que efectivamente existe una oportunidad de negocio para la distribución de herramientas de corte, y por el lado de filtros y lubricantes no existe una oportunidad debido a que este mercado está saturado por los mismos fabricantes.

4.8. Segmentación

De acuerdo a la información obtenida de la revisión de fuentes secundarias, se ha corroborado que el segmento para el cual se verificará la aceptación de la propuesta y se evaluará la demanda potencial a través de la ejecución de encuestas, corresponde a empresas constructoras y contratistas que realizan trabajos de infraestructura y prevención asociadas a CAPECO, y que utilizan maquinarias de construcción de las siguiente categorías: cargador frontal, excavadora, motoniveladora, tractor oruga y retroexcavadora.

4.9. Encuestas

Como segundo instrumento se utilizó la encuesta, la cual se desarrolló acorde a la ficha técnica descrita en la Tabla 4.2. En el Anexo 4 se presenta el formato utilizado de la encuesta.

Tabla 4.2. Ficha técnica de encuestas

Perfil objetivo	Empresas constructoras y contratistas de obras de infraestructura y prevención, que utilizan maquinarias de construcción y adquieren sus propios repuestos para mantenimiento rutinario.
Perfil del encuestado	Representantes, Gerentes y Jefes de mantenimiento, quienes conocen acerca del uso de GET y del proceso de reposición.
Técnica de recolección	Encuesta en base a cuestionario elaborado por los autores de esta tesis, cuya idoneidad fue revisada y validada por el asesor.
Tamaño de la muestra	85 representantes de empresas de los diferentes cargos detallados.
Selección	La selección de las 85 empresas se llevó a cabo de manera aleatoria.
Periodo de trabajo	La encuesta fue realizada en el mes de octubre de 2017.

Elaboración: Autores de esta tesis

4.9.1. Población y Muestra

Para las encuestas, se consideró una población de 220 empresas cuyas características compartidas son: Constructoras y contratistas de obras de infraestructura y prevención, pertenecientes a la Cámara Peruana de la Construcción

(CAPECO). (Ver Anexo 2).

Considerando un 5% de margen de error y un 95% de nivel de confianza, se calculó el tamaño de la muestra dando un total de 85 empresas. Cabe mencionar que, para el cálculo del tamaño de muestra, se utilizó la fórmula propuesta en el manual del Dr. Arístides Alfredo Vara Horna (Vara, 2012):

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{e^2(N-1) + z^2 \cdot p \cdot q}$$

Leyenda:

n = tamaño de muestra

z = nivel de confianza elegido = 1.96 (tablas)

p = porcentaje de heterogeneidad = 10

q = porcentaje complementario = 90

N = tamaño de la población = 220 empresas constructoras

e = error máximo permitido = 5%

Cabe precisar que para llevar a cabo las encuestas se tuvieron las siguientes consideraciones:

- Las empresas consideradas son de la fuente de CAPECO (Cámara Peruana de Construcción).
- La unidad de muestreo está representada por la Empresa.
- El elemento muestral considera: Representante, Gerente, Jefe de Mantenimiento

4.9.2. Procedimiento para la ejecución de las encuestas

Para llevar a cabo la ejecución de las encuestas se siguió la metodología descrita líneas abajo:

- Se elaboró un cuestionario a modo de encuesta con una batería de preguntas, utilizando como referencia las investigaciones previamente realizadas y las entrevistas a expertos.
- El cuestionario fue presentado al asesor, el cual fue validado por el mismo.
- Se realizó una prueba piloto, para verificar si existía facilidad de responder a las preguntas y si ellas arrojaban las respuestas necesarias para el análisis.
- Se establecieron las correcciones pertinentes producto de la revisión a expertos y de la prueba piloto.
- Se establecieron citas con las personas que fueron entrevistadas.
- Se contactó a personal de apoyo para la ejecución de las encuestas.
- Se llevaron a cabo las encuestas.

- Se tabularon y cuantificaron en una matriz las respuestas.
- Se analizó la data logrando obtener información importante para cuantificar la demanda.

4.9.3. Resultados de las Encuestas

Las encuestas fueron elaboradas tomando como línea base la oportunidad de negocio corroborada por los expertos que consiste en la **“Distribución de herramientas de corte para maquinarias de construcción”**.

4.9.3.1. Cantidad de maquinarias por empresa

De la muestra de 85 empresas seleccionada de manera aleatoria de una población de 220 empresas de CAPECO, se obtuvo la información del número de maquinarias de construcción que las empresas de la muestra utilizan anualmente para el desarrollo de sus actividades. Posteriormente, las empresas se clasificaron de acuerdo a la cantidad de maquinarias de construcción en correspondencia con los siguientes rangos:

- Empresas pequeñas: Uso de 1 a 10 maquinarias
- Empresas medianas: Uso de 11 a 25 maquinarias
- Empresas grandes: Uso de 26 a 50 maquinarias

En base a los rangos determinados, se estimó la cantidad de empresas de la muestra por tipo, en referencia con la cantidad de maquinarias de construcción utilizadas. Los resultados se presentan en la tabla 4.3.

Tabla 4.3. Empresas de la muestra clasificadas por cantidad de maquinarias de construcción

Tipo de Empresa	Cant. Empresas	% Empresas
Grande	9	10.6%
Mediana	22	25.9%
Pequeña	54	63.5%
Total general	85	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado
Elaboración: Autores de esta tesis

Adicionalmente, se realizó la categorización en base a la cantidad de maquinarias de construcción y de la categoría de las empresas. En la tabla 4.4 se detallan los resultados.

Tabla 4.4. Cantidad de maquinarias de construcción por tipo de empresas

Tipo de Empresa	Cant. de maquinarias	% de cantidad de maquinarias
Grande	323	34.3%
Mediana	366	38.9%
Pequeña	253	26.9%
Total general	942	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

4.9.3.2. Categoría y tipo de usuario

Del tamaño de muestra de 85 empresas (Unidad de muestreo), 26 encuestas fueron respondidas por un responsable de mantenimiento y 59 ya sea por un Gerente o Jefe de Mantenimiento.

Tabla 4.5. Categoría y tipo de usuarios

Categorías	Usuarios	Porcentaje
Responsable de Mantenimiento	26	31%
Gerente/Jefe de Mantenimiento	59	69%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

4.9.3.3. Uso habitual de la maquinaria

A continuación se muestra la tabla 4.6., la cual muestra el uso habitual de la maquinaria. Mientras más cercano esté al 100% se dice que es muy frecuente, y mientras más cercano esté al 0% es poco frecuente.

Tabla 4.5. Uso habitual

Uso Maquinaria	Porcentaje
Cargador Frontal	71.4%
Excavadora	71.0%
Tractor de Oruga	74.8%
Retroexcavadora	67.9%
Motoniveladora	65.3%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

De esto se infiere, que las máquinas que se usan más frecuentemente son el

tractor oruga (74.8%) y el cargador frontal (71.4%), siendo el de menor uso la motoniveladora (65.3%).

4.9.3.4. Tiempo de uso de la maquinaria

Cada maquinaria tiene normalmente un uso intensivo de 8 horas diarias y considerando que son 365 días al año de trabajo, se elaboró el cuadro detallado líneas abajo.

Tabla 4.6. Tiempo de uso de la maquinaria

Frecuencia de uso	Días / año	% Uso al año
Cargador frontal	86	23.5%
Excavadora	88	24.0%
Tractor de oruga	82	22.4%
Retroexcavadora	86	23.4%
Motoniveladora	63	17.2%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Las maquinarias más usadas son las excavadoras (24%) y los cargadores frontales (23.5%), debido al tipo de trabajo que se realizan en las obras de construcción. La maquinaria con menos frecuencia de uso al año es la motoniveladora (17.2%).

4.9.3.5. Distribución de tiempo de uso de maquinaria por tipo de terreno

Para conocer el nivel de uso de la maquinaria acorde a los diferentes tipos de terreno, se le pidió al encuestado indicar la distribución de uso de su maquinaria en función a los 03 tipos de terrenos: terreno de material duro (TD), terreno conformado por material fragmentado (TM) y terreno con material suelto (TS).

Tabla 4.7. Porcentaje de Distribución de uso por tipo de terreno

Terreno	Maquinaria
Duro	57%
Medio	28%
Suave	15%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Se aprecia que el 57% de toda la maquinaria labora en suelo duro mayormente conformado por roca, lo que implica necesariamente un mayor desgaste de las

herramientas de corte producto del mayor esfuerzo que realiza, trayendo como consecuencia una mayor reposición de dichas herramientas de corte.

4.9.3.6. Preferencia de maquinarias y marcas utilizadas

Con la finalidad de conocer la preferencia de las marcas de maquinaria utilizadas para realizar las actividades de construcción, se consultó al encuestado que indique el portafolio que marcas utilizan dentro de su portafolio de equipos.

Tabla 4.8. Preferencia de marcas

Marca	Cargador Frontal	Excavadora	Tractor Oruga	Retro excavadora	Moto niveladora	Promedio
Caterpillar	37%	27%	38%	41%	48%	38%
John Deere	15%	14%	7%	26%	9%	14%
Komatsu	23%	23%	23%	4%	18%	18%
Chinas	18%	18%	18%	11%	14%	16%
Otros	7%	18%	13%	19%	11%	14%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

4.9.3.7. Cambio de GET por horas de uso

Con el objetivo de cuantificar la demanda de distribución de herramientas de corte, es necesario conocer el periodo de cambio de los GET por cada maquinaria. Dicha información se visualiza en la Tabla 4.10.

Tabla 4.9. Promedio de horas de uso para cambios de GET por tipo de equipo

Maquinarias	GET (Horas)
Tractor Oruga	500
Cargador Frontal	268
Excavadora	261
Motoniveladora	250
Retroexcavadora	232

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

4.9.3.8. Uso de herramientas de corte de origen chino

Se encuestó al entrevistado si actualmente utiliza herramientas de corte (GET) de origen chino, con la finalidad de dimensionar el uso actual de este tipo de repuestos en

el mercado. En la Tabla 4.11 se presenta el porcentaje de empresas que utilizan repuestos chinos. Adicionalmente, en la Tabla 4.12 se presenta el uso de repuestos chinos en referencia a la cantidad de maquinarias de las empresas de la muestra.

Tabla 4.10. Uso de herramientas de corte chinas por empresa

Uso de Productos Chinos	Cantidad Empresas	% Empresas
No	10	11.8%
Si	75	88.2%
Total general	85	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 4.11. Uso de herramientas de corte chinos por cantidad de maquinarias

Uso de Productos Chinos	Cantidad Maquinarias	% Cant. de maquinarias
No	287	30.5%
Si	655	69.5%
Total general	942	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

De acuerdo a los resultados obtenidos, el 69.5% del total de maquinaria de las empresas encuestadas utilizan herramientas de corte de origen chino. Es importante mencionar que uno de los motivos por el cual algunas empresas no optan por productos de origen Chino es por el paradigma relacionado a la baja calidad, y otro motivo a tener en cuenta es que por desconocimiento y confort prefieren comprar directamente a los Dealers así eso signifique adquirirlos a un precio muy superior del promedio del mercado.

4.9.3.9. Importancia de los atributos del servicio de distribución

Con la finalidad de conocer la importancia que el usuario le otorga a los principales atributos y servicios en la distribución del mercado de GET, el encuestado los calificó acorde a su nivel de importancia.

Los resultados se presentan en la tabla 4.13.

Tabla 4.12. Calificación promedio de características deseables para GET

Características de GET	% Importancia
Tengan precios competitivos	73.2%
Entrega inmediata	82.6%
Cuenten con stock en todo momento	81.8%
Sean los líderes del mercado	55.0%
Cuenten con repuestos alternativos	64.1%
Tengan instalaciones modernas	59.4%
Condiciones de crédito	69.7%
Duración igual/mayor al original	76.5%
Solidez y Respaldo Financiero	61.8%
Reposición inmediata por temas de garantía	81.8%
Atención técnica personalizada	72.4%
Plataforma virtual de servicios en tiempo real	65.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Las características más importantes fueron: Entrega inmediata (82.6%), los distribuidores cuenten con stock inmediato (81.8%) y que exista una reposición inmediata por tema de garantía (81.8%). Mientras que las menos importantes son: Distribuidores sean líderes de mercado (55.0%), distribuidoras con instalaciones modernas (59.4%).

Es de notar que la plataforma virtual de servicios en tiempo real y la atención técnica personalizada es considerada importante pero no a niveles determinantes aún.

4.9.3.10. Inconvenientes más frecuentes de las distribuidoras

Con la finalidad de conocer el nivel de recurrencia de los inconvenientes que presentan las distintas distribuidoras, se obtuvieron los siguientes resultados en la Tabla 4.14.

Tabla 4.13. Inconvenientes de las distribuidoras

Inconvenientes de las distribuidoras	% Recurrencia
Precios altos	60.0%
Stock no disponible	72.5%
Demora en entrega	80.0%
Stock parcial	63.5%
Sin presencia en provincias	60.0%

Inconvenientes de las distribuidoras	% Recurrencia
Falta conocimiento técnico del producto	46.7%
Falta de seguimiento de periodo de reemplazo	54.1%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Se evidencia que los dos inconvenientes más recurrentes son la demora en la entrega (80.0%) y la falta de stock disponible por parte de las distribuidoras (72.5%); mientras que los inconvenientes menos recurrentes son la falta de conocimiento técnico del producto (46.7%) y el seguimiento en el periodo de reemplazo (54.1%).

4.9.3.11. Nivel de aceptación de la propuesta de valor

En la tabla 4.15 se presenta el nivel de aceptación del concepto de la propuesta de valor: “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinarias de construcción”.

Tabla 4.14. Nivel de aceptación de la propuesta de valor por empresa

Aceptación de la propuesta	Cantidad Empresas	% Aceptación
No	15	17.6%
Si	70	82.4%
Total general	85	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 4.15. Nivel de aceptación de la propuesta de valor por cantidad de maquinarias de construcción

Aceptación de la propuesta	Cantidad Maquinarias	% Aceptación
No	382	40.6%
Si	560	59.4%
Total general	942	100.0%

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Se obtiene un resultado de 59.4% de aceptación expresado en función de la cantidad de maquinarias por empresa. Aquellos encuestados que no aceptarían el concepto de la propuesta de valor indicaron: no lo harían debido a que es un producto chino, cuentan con exclusividad de distribuidores o porque son fieles a sus

proveedores actuales.

4.9.3.12.Reconstrucción

En la tabla 4.17 se muestra la estimación de la frecuencia de uso durante las actividades de reconstrucción.

Tabla 4.16. Frecuencia en % de uso en reconstrucción

Frecuencia de uso en reconstrucción	%
Cargador Frontal	82.0
Excavadora	74.5
Tractor de Oruga	80.4
Retroexcavadora	71.4
Motoniveladora	68.2

Fuente: Encuesta del estudio de mercado

Elaboración: Autores de esta tesis

Por otro lado, bajo la percepción del 86.86% de los encuestados, estos estiman que el promedio de tiempo que durará las actividades de reconstrucción nacional será más a cuatro años.

4.9.4. Resumen de resultados de las encuestas

- En base a la cantidad de maquinarias de construcción utilizadas por las empresas encuestadas, el 69.5% utiliza herramientas de corte de origen Chino.
- El 59.4% de la muestra compraría el concepto de la propuesta de valor de la distribuidora, tomando como referencia la cantidad de maquinarias utilizadas por las empresas encuestadas.
- La frecuencia de cambio de GET encontrada para cada maquinaria será utilizada para cuantificar la demanda de herramientas de corte. Encontrándose que el Cargador Frontal se cambia cada 268 horas, Excavadora cada 261 horas, Tractor Oruga cada 500 horas, Retroexcavadora cada 232 horas y Motoniveladora cada 250 horas.
- Las características más importantes que valoran los usuarios son la entrega inmediata (82.6%), distribuidores con stock inmediato (81.8%) y reposición inmediata por tema de garantía (81.8%). Cabe resaltar que la plataforma virtual de servicios en tiempo real y la atención personalizada es importante pero aún no a niveles determinantes.

- Los dos inconvenientes más frecuentes en la distribución de herramientas de corte, son la demora en la entrega (80%) y la falta de stock disponible (72.5%), mientras que los inconvenientes menos frecuentes es que exista falta de conocimiento técnico del producto (46.7%) y la falta de seguimiento en el periodo de reemplazo (54.1%).
- Las máquinas que se utilizan con mayor frecuencia de acuerdo a la muestra, son el tractor oruga (74.8%) y el cargador frontal (71.4%), mientras que la de menor uso es la motoniveladora (65.3%).
- Se aprecia que las maquinarias más usadas, tomando como base un periodo de un año de trabajo, son las excavadoras (24.0%) y los cargadores frontales (23.5%), ello debido al tipo de trabajo que se realiza en las obras de construcción. Y la que menos se usa es la motoniveladora (17.2%).
- De acuerdo a la muestra, el 57% de toda la maquinaria labora en suelo duro lo que implica un mayor consumo de GET.
- La marca más utilizada por las empresas constructoras y contratistas es Caterpillar (38%), mientras que Komatsu ocupa el segundo lugar de las preferencias. Los encuestados también nombraron otras marcas como Volvo, Hyundai, Zoomlion, Liu Gong entre otros.
- La muestra estima que por el proceso de reconstrucción, las máquinas serán utilizadas frecuentemente y que este proceso demorará más de 04 años en promedio.

4.10. Conclusiones de la Investigación de Mercado

- Los expertos han validado que efectivamente existe una oportunidad de negocio para la distribución de las herramientas de corte. Sin embargo, no existe dicha oportunidad de negocio para el caso filtros y lubricantes, debido a que este mercado se encuentra saturado por los mismos fabricantes.
- El estudio cuantitativo ha mostrado en número de máquinas que el 69.5% utiliza herramientas de corte de origen Chino.
- Asimismo, de dicho estudio se infiere que existe una oportunidad de negocio viable debido a que el concepto de la propuesta de valor cuenta con nivel de aceptación del 59.4% relacionado con la cantidad de maquinarias por empresa.
- Cabe precisar que con esta información se procederá a estimar la demanda.

CAPÍTULO V. DETERMINACIÓN DE LA DEMANDA

5.1 Justificación

En este capítulo se realiza la estimación de la demanda, la misma que será necesaria para dimensionar las operaciones, diseñar los procesos operativos, enfocar el plan de marketing, diseñar la estructura de la organización y evaluar la viabilidad del negocio a través de la evaluación financiera.

5.2 Objetivos de este capítulo

5.2.1 *Objetivo general*

El objetivo general de este capítulo es estimar la demanda utilizando como base al nivel de aceptación de la propuesta, obtenida del análisis de la investigación de mercado e información relevante del análisis del contexto de la reconstrucción con cambios.

5.2.2 *Objetivos específicos*

- Determinar el requerimiento anual proyectado de cambios de herramientas de corte para las actividades de reconstrucción.
- Determinar la demanda para los próximos diez años, en base al porcentaje de aceptación obtenido en la investigación de mercado.

5.3 Metodología para la estimación de la demanda

- Determinación del número de cambios de herramientas de corte en base al requerimiento de horas de uso de maquinarias obtenido en el capítulo de Análisis contextual, ítem 3.3.4.; y la información de horas de uso de herramientas de corte para el cambio de las mismas, obtenida en la investigación de mercado, en el ítem 4.9.3.7. capítulo dos.
- Determinación de los modelos de maquinarias requeridos, para la ejecución de las actividades de reconstrucción, en base a la proyección de requerimiento de tipo de maquinaria de construcción, y las importaciones de los últimos cinco años.
- Determinación de los modelos de herramientas de corte, cantidad de piezas y valor FOB de cada modelo que será requerido, para la utilización de las maquinarias de construcción por el número de horas proyectado.

- En base a la demanda calculada en el punto previo, se determina la demanda de herramientas de corte de origen chino, basado en el porcentaje de utilización de estas herramientas, obtenido en la investigación de mercado.
- Estimación de la oferta actual de herramientas de corte de origen chino, en base a las importaciones realizadas en el último año por los principales competidores, los cuales fueron referenciados en las entrevistas a expertos.
- Estimación de la demanda de herramientas de corte que se requerirá, en base al porcentaje de aceptación obtenido en la investigación de mercado.

5.4 Estimación de la demanda

5.4.1 Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción para las actividades de reconstrucción

El número de horas máquina para actividades de reconstrucción obtenido en el capítulo Marco Contextual, ítem 3.3.4., fue utilizado en conjunto con el número de horas de uso por cambio de herramientas de corte, obtenido en la investigación de mercado, en el ítem 4.9.3.7. del capítulo Investigación del Mercado; y se determinó el número de cambios de herramientas de corte requeridos para la reconstrucción de carreteras, puentes y actividades de reconstrucción.

5.4.1.1 Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción – Carreteras

Se determinó la cantidad de cambios de herramientas de corte, en base a las horas máquina que se requerirán para las actividades de reconstrucción de carreteras, determinadas en el capítulo Marco Contextual, ítem 3.3.4.; y utilizando las horas promedio para cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción; información obtenida de la investigación de mercado presentada en el ítem 4.9.3.7 del capítulo Investigación de Mercado, Tabla 4.10. Los datos utilizados y el resultado obtenido se presentan en la siguiente Tabla 5.1.

Tabla 4.17. Cantidad de cambios de elementos de corte por tipo de equipo y año - Carreteras

Equipo	Potencia	Horas promedio de uso para cambio de herramientas de corte (Investigación de Mercado)	Estimación de Horas Máquina requeridas (Capítulo Marco Contextual)				Proyección de Cantidad de Cambios			
			2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Cargador s/llantas	100-125 HP	268	3,738	7,500	7,399	3,393	14	28	28	13
Cargador s/llantas	125-155 HP	268	225,438	452,387	446,313	204,661	841	1,688	1,665	764
Cargador s/llantas	200 - 250 HP	268	186,881	375,015	369,979	169,658	697	1,399	1,381	633
Retroexcavadora sobre llantas	58 HP	232	27,491	55,167	54,426	24,958	118	238	235	108
Retroexcavadora sobre llantas	88 HP	232	7,597	15,245	15,041	6,897	33	66	65	30
Tractor de orugas	140-160 HP	500	130,399	261,671	258,158	118,381	261	523	516	237
Tractor de orugas	190-240 HP	500	450,468	903,955	891,818	408,952	901	1,808	1,784	818
Tractor de orugas	300-330 HP	500	6,101	12,242	12,078	5,538	12	24	24	11
Minicargador	70 HP	268	22,892	45,937	45,320	20,782	85	171	169	78
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	261	132,045	264,975	261,417	119,875	506	1,015	1,002	459
Excavadora sobre oruga	170-250 HP	261	117,794	236,377	233,203	106,937	451	906	893	410
Motoniveladora	145-150 HP	250	125,844	252,531	249,140	114,246	503	1,010	997	457

Elaboración: Autores de esta tesis

5.4.1.2 Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción - Puentes

Para la determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte para la reconstrucción de puentes, se utilizó la información de promedio de horas de uso de maquinarias de construcción para cambios de herramientas de corte obtenida en la investigación de mercado en el ítem 4.9.3.7 del capítulo Investigación de Mercado, y la cantidad de horas de utilización maquinarias de construcción del capítulo Marco Contextual, ítem 3.3.4. Los datos utilizados y el resultado obtenido se presentan en la Tabla 5.2.

Tabla 4.18. Cantidad de cambios de herramientas de corte por tipo de equipo y año – Puentes

Equipo	Potencia	Horas promedio de uso para cambio de herramientas de corte (Investigación de Mercado)	Estimación de Horas Máquina requeridas (Capítulo Marco Contextual)			Proyección de Cantidad de Cambios		
			2018	2019	2020	2018	2019	2020
Tractor de orugas	140-160 HP	500	3,770	4,525	1,207	8	9	2
Motoniveladora	145-150 HP	250	5,211	6,253	1,668	21	25	7
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	261	8,067	9,680	2,581	31	37	10
Cargador sobre llantas	125-155 HP	268	25,375	30,450	8,120	95	114	30
Retroexcavadora	62 HP	232	2,920	3,503	934	13	15	4
Cargador sobre llantas	200-250 HP	268	3,722	4,466	1,191	14	17	4
Excavadora sobre oruga	170-250 HP	261	9,597	11,516	3,071	37	44	12
Tractor de orugas	190-240 HP	500	11,598	13,918	3,711	23	28	7

Elaboración: Autores de esta tesis

5.4.1.3 *Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por tipo de maquinaria de construcción para las actividades de prevención*

En base a la información de promedio de horas de uso para cambios de maquinaria obtenida en la investigación de mercado, en el ítem ítem 4.9.3.7 del capítulo Investigación de Mercado; y la cantidad de horas de utilización por tipo de maquinaria para actividades de prevención del capítulo Marco Contextual, ítem 3.3.4 se proyectó la cantidad de cambios de herramientas de corte del periodo 2018-2021. El resultado se presenta en la Tabla 5.3.

Tabla 4.19. Cantidad de cambios de herramientas de corte por tipo de equipo y año - Prevención

Equipo	Potencia	Horas promedio de uso para cambio de herramientas de corte (Investigación de Mercado)	Estimación de Horas Máquina requeridas (Capítulo Marco Contextual)				Proyección de Cantidad de Cambios			
			2018	2019	2020	2021	2018	2019	2020	2021
Tractor de orugas	270-295 HP	500	797,955	1,601,259	1,579,759	724,414	1,596	3,203	3,160	1,449
Excavadora sobre oruga	170-250 HP	261	653,816	1,312,014	1,294,398	593,559	2,505	5,027	4,959	2,274
Motoniveladora	145 HP	250	31,344	62,898	62,054	28,455	125	252	248	114
Cargador sobre llantas	125-155 HP	268	24,077	48,316	47,668	21,858	90	180	178	82

Elaboración: Autores de esta tesis

5.4.2 *Determinación de la demanda de cambios de herramientas de corte por modelo de maquinaria y modelo de herramienta de corte*

En base a los valores obtenidos de cambios de herramientas de corte por tipo de equipo, se calculó la cantidad de cambios de herramientas de corte por modelo de equipo. Para este cálculo, se utilizó la información del parque de maquinaria basado en las importaciones de maquinaria del periodo 2012 – 2016. Esta información se obtuvo de la página web de aduanas, la búsqueda se realizó en base a las partidas arancelarias detalladas en la Tabla 5.4.

Tabla 4.20. Partidas arancelarias utilizadas para la estimación del parque de maquinarias

Partida arancelaria	Descripción
8427200000	Las demás carretillas autopropulsadas.
8429110000	Topadoras frontales (bulldozers) y topadoras angulares(angledozer), de orugas
8429200000	Niveladoras
8429400000	Compactadoras y apisonadoras (aplanadoras)
8429510000	Cargadoras y palas cargadoras de carga frontal
8429520000	Maquinas cuya superestructura pueda girar 360°
8429590000	Las demás palas mecánicas, excavadoras, cargadoras y palas cargadoras.
8430100000	Martinetes y máquinas para arrancar pilotes, estacas o similares
8431490000	Las demás partes de máquinas y aparatos de las partidas n° 84.26,84.29 u 84.30
8701300000	Tractores de orugas

Fuente: Aduanas, 2017

Elaboración: Autores de esta tesis

A partir de los modelos de maquinarias de construcción obtenidos, se identificaron los modelos y cantidades de herramientas de corte requeridas correspondientes a las maquinarias de construcción determinadas, para esto se utilizó el manual de partes de los modelos de maquinarias de construcción. En el Anexo 5 se presenta la cantidad de piezas requeridas por modelo de herramienta de corte. Asimismo, en la tabla 5.5 se resume los resultados de la demanda de herramientas de corte para las actividades de reconstrucción.

Tabla 4.21. Demanda de herramientas de corte

	2018	2019	2020	2021	Promedio
Demanda de Cantidad de uso de horas de máquina (Análisis Contextual)	3,014,138	5,991,801	5,850,653	2,672,565	4,382,289
Demanda de cantidad de piezas	352,027	684,503	664,484	302,577	500,898
Costo DDP (USD)	1,540,765	3,000,212	2,923,294	1,334,737	2,199,752
Valor FOB (USD)	1,363,509	2,655,055	2,586,986	1,181,183	1,946,683

Elaboración: Autores de esta tesis

Notar que el costo DDP de la cantidad de piezas demandada, presentado en la Tabla 5.5, equivale a un incremento del 13% del valor FOB.

5.4.3 Estimación de la demanda de herramientas de corte de origen chino

En base a la demanda estimada promedio de herramientas de corte para las actividades de reconstrucción, se determinó la demanda estimada de herramientas de corte de origen chino; para lo cual, se utilizó el porcentaje de utilización obtenido de la investigación de mercado en el ítem 4.9.3.8.; en el cual se obtuvo que 69.53% de las maquinarias utilizadas por las empresas, son abastecidas con herramientas de corte de este origen. En la tabla 5.6 se presentan los resultados obtenidos.

Tabla 4.22. Demanda estimada de herramientas de corte de origen chino

		%
Demanda promedio de uso de horas de máquina	4,382,289	
Demanda estimada Promedio FOB (USD)	1,946,683	100%
Demanda estimada de herramientas de corte de origen chino FOB (USD)	1,353,529	69.53%

Elaboración: Autores de esta tesis

5.4.4 Estimación de la participación de mercado

Una vez obtenida la demanda estimada de herramientas de corte de origen chino, se utilizó el porcentaje de aceptación de la propuesta que se presentó en el ítem 4.9.3.11 del capítulo de Investigación de mercado, en el cual se obtuvo un porcentaje de aceptación de 59.4%.

De acuerdo al cálculo realizado, el 59.4% de la demanda estimada de herramientas de corte de origen chino representa una demanda de USD 803,996. El cálculo del valor FOB de la participación esperada se presenta en la Tabla 5.7.

Tabla 4.23. Cálculo de la demanda estimada de la propuesta (FOB)

	USD	%
Demanda estimada Promedio generada por la RCC 2018-2021 (FOB)	1,946,683	100.00%
Demanda estimada de herramientas de corte de origen chino (FOB)	1,353,529	69.53%
Aceptación de la propuesta de valor	803,996	59.4%

Elaboración: Autores de esta tesis

Teniendo como resultado que la máxima demanda de la propuesta de valor es el 59.4% de la demanda promedio por las actividades de reconstrucción; se decidió que la participación para el primer año sería equivalente al 13.15% de la demanda promedio de reconstrucción.

Tabla 4.24. Cálculo de la participación en el primer año (FOB)

	USD	%
Demanda estimada Promedio (FOB)	1,946,683	100.00%
Demanda estimada de herramientas de corte de origen chino (FOB)	1,353,529	69.53%
Aceptación de la propuesta de valor	803,996	59.4%
Demanda en el 1° año (FOB)	256,072	

Elaboración: Autores de esta tesis

En base al valor de demanda (FOB) obtenido para el primer año, se determinó cuanto representa con respecto a la demanda estimada para el 2018. Obteniendo que esta participación proyectada corresponde al 18.78% del valor total FOB generado por las actividades de reconstrucción y prevención. El cálculo se presenta en la Tabla 5.9.

Tabla 4.25. Cálculo de la participación de mercado

	2018
Valor FOB (Demanda del 2018)	1,363,509
Participación proyectada FOB	256,072
Participación % Total	18.78%

Elaboración: Autores de esta tesis

Por lo tanto, la participación para el primer año ascenderá a 18.78% y se mantendrá durante el periodo de reconstrucción, proyectado hasta el año 2021.

La participación determinada de 18.78% para el primer año, correspondería aproximadamente a la tercera parte de la demanda calculada, si se hubiese utilizado la aceptación de la propuesta de valor de 59.4% proveniente de la investigación de mercado. Se ha decidido considerar esta proyección de participación debido a:

- Se prevé una contracción del mercado, posterior a la etapa de la reconstrucción; por lo que se anticipa que esta coyuntura generará que los clientes grandes y medianos que cuenten con varios proveedores, tendrán una reducción de los mismos por una reducción de su demanda.
- El 18.78% de participación permite tomar una posición cautelosa ante la situación previamente expuesta, escogiendo solo a los clientes que cuenten con las características definidas como deseables, las cuales son: clientes con solidez financiera; cumplimiento puntual de obligaciones de pago; y que pudieran comprar a la empresa en exclusividad o como máximo cuenten con un proveedor adicional de herramientas de corte.
- Al enfocarse en los clientes con las características previamente expuestas, se podrá aplicar una estrategia de diferenciación, que permita fidelizar al cliente para que continúe con la empresa cuando el periodo de reconstrucción concluya.
- Al considerar una mayor demanda, se incrementarían los costos de inversión, costos fijos y depreciación; sin embargo, dado que se espera una contracción del mercado posterior al periodo de reconstrucción, se ha decidido estimar la demanda de forma cautelosa (tercera parte de la demanda potencial).

Adicionalmente, se ha decidido no considerar un crecimiento para los años en que se ha proyectado el periodo de reconstrucción debido a las siguientes causas:

- En la búsqueda de rápida reposición de las herramientas de corte al cliente, se requieren procesos ágiles, y atención inmediata a los clientes.
- De acuerdo a lo anteriormente expuesto, debido a que el proceso de reconstrucción es finito, se busca fidelizar al cliente con un excelente servicio, a fin que cuando el periodo de reconstrucción termine; y en consecuencia, el mercado se contraiga, el cliente permanezca optando por nuestro servicio.

Debido a la finalización del periodo de reconstrucción, se ha proyectado para los años posteriores al mismo, una reducción de las actividades de construcción en un

70% del último año del periodo de reconstrucción. Este valor se ha determinado en concordancia con la información brindada en las entrevistas a expertos. Por lo tanto para el periodo 2022 se estará considerando una participación de 13.54%. Asimismo, para los años posteriores al periodo de reconstrucción, se ha considerado un crecimiento de participación de 3% anual.

5.4.5 Estimación de la demanda para modelos seleccionados

Debido a la variedad de modelos que abarca el mercado proyectado por las actividades de reconstrucción, se determinaron los modelos más representativos para los que se estimó una demanda de mayor cantidad de piezas, los cuales se presentan en el Anexo 6. Adicionalmente, en la Tabla 5.10 se resumen los resultados y se presenta la demanda estimada solo para los modelos seleccionados.

Tabla 4.26. Demanda total estimada para modelos seleccionados

	2018	2019	2020	2021
Demanda de piezas	287,218	560,803	544,581	247,877
Costo DDP (USD)	1,182,159	2,310,280	2,254,512	1,028,400
Valor FOB (USD)	1,046,159	2,044,495	1,995,143	910,088

Elaboración: Autores de esta tesis

A esta demanda estimada, se le aplicó la participación de 18.78%, determinada previamente, obteniéndose los resultados presentados en la Tabla 5.11.

Tabla 4.27. Demanda estimada para modelos seleccionados en base a la participación de mercado

	2018	2019	2020	2021
Demanda de piezas	53,989	105,367	102,322	46,599
Costo DDP (USD)	222,875	434,683	424,152	193,842
Valor FOB (USD)	197,235	384,675	375,356	171,542

Elaboración: Autores de esta tesis

Por último, se proyectó el año 2022 con una participación inicial de mercado de 13.54%, de acuerdo a lo indicado previamente, este valor se determinó anticipando una contracción de un 70% de la demanda debido a la finalización de las actividades de reconstrucción. Asimismo, se ha considerado un crecimiento de 3% a partir de ese año. En la tabla 5.12 se presenta la proyección por el periodo de diez años.

Tabla 4.28. Proyección de participación (%) y cantidad de piezas (2018-2027)

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Participación % Total	18.78	18.78	18.78	18.78	13.54	13.95	14.36	14.80	15.24	15.70
Cantidad de piezas	53,989	105,367	102,322	46,599	32,619	33,598	34,606	35,644	36,713	37,814

Elaboración: Autores de esta tesis

5.5 Conclusiones

- El mercado anual promedio de herramientas de corte en valor FOB considerando las actividades de reconstrucción bordea el 1,946,683 USD. De este mercado, 1,353,529 USD está representado por herramientas de corte de origen Chino, y la propuesta de valor según su nivel de aceptación de 59.4% estaría en capacidad de captar hasta 803,996 USD de dicho mercado.
- Se ha decidido reducir la demanda objetivo a la tercera parte de la demanda potencial, valorizada en 256,072 USD debido a:
 - Se prevé una contracción del mercado después de las actividades de reconstrucción, que originaría que los clientes reduzcan su número de proveedores.
 - Se necesitaría una mayor inversión, habría un incremento de costos fijos, que podría afectar la sostenibilidad del proyecto en periodos de fluctuaciones del sector construcción.
- Se ha determinado un periodo de evaluación limitado del proyecto de diez años.

CAPÍTULO VI. ESTRATEGIA

El objetivo del presente capítulo es desarrollar el plan estratégico del modelo de negocio propuesto, utilizando la información previamente obtenida y analizando los factores externos e internos que influyen sobre el modelo de negocio.

6.1 Visión

Ser la distribuidora de repuestos para maquinarias de construcción más confiable a nivel nacional.

6.2 Misión

Proporcionar un servicio de distribución diferenciado, enfocado en la reposición inmediata de herramientas de corte, con la finalidad de contribuir a que la operatividad de las maquinarias de construcción no se vea afectada por la falta de estos repuestos.

6.3 Valores Estratégicos

La cultura organizacional de la empresa está basada en los siguientes valores estratégicos:

- Foco en el cliente
- Excelencia operacional
- Compromiso con el cliente
- Calidad

6.4 Matriz de evaluación de factores externos (Matriz EFE)

Con la finalidad de evaluar los factores externos, líneas abajo en la Tabla 6.1 se muestra la matriz EFE, en donde se detallan aquellas oportunidades y amenazas a las que está expuesto el modelo de negocio propuesto.

Tabla 5.1. Matriz EFE

Factores externos	Peso	Calificación	Ponderado
Oportunidades			
1. Estructura y organización deficiente de la mayoría de distribuidoras pequeñas.	0.08	3	0.24
2. Coyuntura de la reconstrucción nacional.	0.13	4	0.52
3. Menores costos de importación de productos Chinos.	0.08	2	0.16
3. Alta demanda de reposición de GET.	0.09	3	0.27
4. Clientes insatisfechos por demoras en la reposición y falta de stock de GET.	0.11	3	0.33

Amenazas			
1. Cambios de políticas gubernamentales que afecten al proceso de Reconstrucción.	0.13	4	0.52
2. Cambios en los términos de TLC con China.	0.11	3	0.33
3. Fabricantes locales que comercialicen sus propios GET.	0.08	2	0.16
4. Variaciones en el tipo de cambio.	0.09	2	0.18
5. Incremento del precio internacional de los insumos.	0.10	3	0.30
Total	1.0		3.01

Elaboración: Autores de la tesis

De esta matriz se infiere que las oportunidades que más influyen en el modelo de negocio son todo lo relacionado a la coyuntura de la reconstrucción nacional, y los clientes insatisfechos por el servicio que reciben actualmente de sus proveedores.

6.5 Matriz de evaluación de factores internos (Matriz EFI)

A continuación, se muestra la matriz EFI, en donde se llevará a cabo el análisis tanto de las fortalezas como de las debilidades que afectan al modelo de negocio propuesto.

Tabla 5.2. Matriz EFI

Factores internos	Peso	Calificación	Ponderado
Fortalezas			
1. Atención inmediata.	0.12	3	0.36
2. Atención 07 días de la semana.	0.09	3	0.27
3. Stock disponible para clientes.	0.12	4	0.48
4. Productos de calidad y con garantía.	0.08	2	0.16
6. Gestión de inventario exclusivo para clientes contractuales.	0.09	3	0.27
7. Marketing aplicando Outbound e Inbound.	0.09	3	0.27
Debilidades			
1. Empresa nueva y sin experiencia en el mercado.	0.11	4	0.44
2. Marca de productos poco conocidos en el mercado.	0.12	3	0.36
3. Falta de centros de distribución físicos en provincia.	0.10	2	0.20
4. No ser fabricante, dependes de la empresa manufacturera.	0.08	2	0.16
Total	1.0		2.97

Elaboración: Autores de la tesis

Se observa que las fortalezas que permitirán posicionar a la empresa son precisamente contar con stock para una reposición inmediata a los clientes. Sin embargo, las principales del modelo de negocio es que tanto la empresa como la marca de los productos no son tan conocidas en el mercado.

6.6 Análisis FODA CRUZADO

Tabla 5.3. Foda Cruzado

FODA CRUZADO	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	1. Atención inmediata. 2. Atención 07 días de la semana. 3. Stock disponible para clientes. 4. Productos de calidad y garantía. 5. Gestión de inventario exclusivo para clientes con vínculo contractual. 6. Marketing aplicando Outbound e Inbound.	1. Empresa nueva y sin experiencia en el mercado. 2. Marca de productos poco conocidos en el mercado. 3. Falta de centros de distribución físicos en provincia. 4. No ser fabricante, dependes de la empresa manufacturera.
OPORTUNIDADES	FO	DO
1. Capacidad limitada de pequeñas distribuidoras. 2. Coyuntura de la reconstrucción nacional. 3. Menores costos de importación de productos Chinos. 4. Alta demanda de reposición de GET. 5. Clientes insatisfechos por demoras en la reposición de GET.	<ul style="list-style-type: none"> - Captar a los clientes insatisfechos. - Lograr exclusividad con clientes insatisfechos. - Ingresar como proveedor en las empresas medianas y grandes, pudiendo llegar a coexistir con la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Posicionar la propuesta de valor en los clientes objetivo. - Ingresar inicialmente como un segundo proveedor en aquellos clientes medianos o grandes. Mantenerse como proveedor a través del servicio diferenciado.
AMENAZAS	FA	DA
1. Cambios de políticas gubernamentales que afecten al proceso de Reconstrucción. 2. Cambios en los términos de TLC con China. 3. Fabricantes locales que comercialicen sus propios GET. 4. Variaciones en el tipo de cambio. 5. Incremento del precio internacional de los insumos.	<ul style="list-style-type: none"> - Fidelizar al cliente y estar en capacidad de amortiguar posibles caídas en el nivel de ventas generadas por fluctuaciones en el sector construcción. - Fidelizar al cliente a través de la diferenciación. 	<ul style="list-style-type: none"> - Brindar un servicio de diferenciación para fidelizar al cliente para mantener el nivel de participación en escenarios adversos. - Ser proveedor exclusivo de los clientes pequeños.

Elaboración: Autores de la tesis

6.7 Estrategia general

La estrategia del modelo de negocio en líneas generales será de Diferenciación, y específicamente se enfocará en lo siguiente:

6.7.1 Estrategia de penetración

- Posicionar la propuesta de valor en los clientes objetivo.
- Captar a los clientes insatisfechos.
- Lograr exclusividad con clientes pequeños insatisfechos.
- Ingresar como proveedor en las empresas medianas y grandes, pudiendo llegar a coexistir con la competencia.

6.7.2 Estrategia de mantenimiento

- Brindar un servicio de diferenciación para mantener al cliente satisfecho.
- Ingresar inicialmente como un segundo proveedor en aquellos clientes medianos o grandes. Mantenerse como proveedor a través del servicio diferenciado.

6.7.3 Estrategia de fidelización

- Fidelizar al cliente, y estar en capacidad de amortiguar posibles caídas en el nivel de ventas debido a fluctuaciones en el sector construcción.
- Ser proveedor exclusivo de los clientes pequeños.

6.8 Fuerzas de Porter

6.8.1 Rivalidad entre los competidores

La rivalidad de los competidores para el caso de una distribuidora de herramientas de corte para maquinarias de construcción es Alta, debido a que existe en el mercado una variedad de empresas de diferentes tamaños que atienden una gama de clientes que utilizan maquinarias de construcción.

Con la finalidad de no caer en esa rivalidad que puede desencadenar en una guerra de precios entre los distribuidores, la propuesta del modelo de negocio es brindar un servicio diferenciado y superior al del mercado, que genere valor agregado en los procesos del cliente.

6.8.2 Riesgo de ingreso de competidores potenciales

Por la naturaleza del sector, las oportunidades que brindan el TLC y la coyuntura actual de la reconstrucción, constituyen un gran estimulante para el ingreso de nuevos competidores. En línea con ello, el riesgo que se tiene es Alto.

En ese sentido, con la finalidad de limitar en parte el ingreso de nuevos competidores se considerará establecer un vínculo de exclusividad con la empresa manufacturera Ningbo Yasheng, de este modo la distribuidora GET SUPPLY será representante exclusivo de la marca.

6.8.3 Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación es considerado Medio, y se debe principalmente a la amplia gama de empresas manufactureras de GET en el mercado chino, quienes no sólo atienden a un solo cliente sino que cuentan con una gama de estos. Por otro lado, con respecto al servicio de transporte y distribución, se tiene un mayor poder sobre estos, debido a la gran cantidad y disponibilidad de estas empresas dentro del mercado.

6.8.4 Poder de negociación de los clientes

Debido al comportamiento que está acostumbrado el sector de construcción y a la constante búsqueda de ahorros en la adquisición de productos, el poder de negociación de los clientes es Alta.

6.8.5 Amenaza de productos sustitutos

A la fecha no existe un producto sustituto al GET que pueda ser utilizado para llevar a cabo las mismas funciones. Si bien es cierto, que la amenaza podría ir en el sentido que exista un proveedor local que los fabrique y el mismo los distribuya, aún es baja, debido a los altos costos de fabricación en comparación con los productos chinos. Sin embargo, una manera de sustituir la adquisición de repuestos podría ser que se diseñen paquetes atractivos de alquiler de maquinarias cuya responsabilidad de reposición de las herramientas de corte sea asumida por el proveedor que alquila los equipos.

6.9 Cadena de Valor

Tabla 5.4. Cadena de Valor

Actividades de Soporte	Control de calidad (Estándares de calidad del mercado y certificaciones de composición) Recursos humanos (Reclutamiento, selección y evaluación de desempeño) Sistemas de gestión (Certificación ISO del proveedor, Manual de organización y funciones) Contabilidad y Finanzas (Outsourcing contable) Tecnología de la información (Soporte tecnológico digital, Sitio Web) Administración de ventas, crédito y cobranza					
Actividades Primarias	Logística de entrada	Marketing	Ventas	Operaciones	Distribución	Servicios Post Venta
	Importaciones Desaduanaje Recepción de inventarios	Marketing directo Marketing digital	Gestión e inteligencia comercial	Gestión del centro de distribución Gestión de inventario Proceso de despacho	Transporte y entrega al cliente final	Visitas técnicas Charlas de soporte a los clientes Servicio de stock exclusivo a clientes con vínculo contractual

Elaboración: Autores de la tesis

6.10 Modelo Canvas

6.10.1 Socios clave

✓ Fábrica de herramientas de corte

La empresa referencialmente seleccionada como proveedor es Ningbo Yasheng Casting Industry CO, quien deberá asegurar en todo momento la entrega y calidad de sus productos terminados.

✓ Empresa de transportes

El transportista juega un rol fundamental en el servicio de distribución, ya que deberá garantizar un servicio de calidad durante el traslado de tal forma que esté alineado a la propuesta de reposición inmediata.

✓ Centro de distribución

Con la finalidad de contar siempre con stock disponible y lograr una reposición inmediata, se contará con un centro de distribución propio, de tal forma que se minimice el riesgo de desabastecimiento y la no atención al cliente.

6.10.2 Actividades clave

✓ Comercio exterior

La relación comercial se basará en la importación de los GET con la empresa seleccionada de referencia. Además, será importante tener en cuenta las normas de importación establecidas en la relación comercial con China, y los estatus que tiene la Aduana para regular las importaciones.

✓ Cadena de suministro

La gestión de abastecimiento cumple un rol fundamental en el modelo de negocio propuesto, en línea con ello será importante contar con la capacidad para llegar al lugar establecido por el cliente final.

✓ Gestión de inventarios de la empresa

Para alcanzar la propuesta de valor, la gestión de inventarios será clave para cumplir con la filosofía de reposición inmediata. Asimismo, esta gestión buscará mantener un nivel de inventario y stock mínimo, y a la vez asignar un stock exclusivo para los clientes con relación contractual.

✓ **Control de inventarios del cliente**

Para llevar a cabo una adecuada reposición de inventarios será necesario implementar procesos que incluyan planeamiento, ejecución y la gestión de la cadena. Para se llevará a cabo lo siguiente:

- Contar con un sistema y/o modelo de reposición de inventarios, que integre el historial de ventas y el pronóstico de compras, acorde al comportamiento de cada cliente potencial.
- Elaborar mensualmente un pronóstico de ventas acorde a las necesidades del cliente final y la información identificada en el punto anterior. Es por ello, la importancia que el vendedor y el cliente crucen información de consumos y stocks de manera regular.
- Una vez identificado que el stock del cliente sea menor a 15 días, se le enviará una alerta al vendedor para coordine con su cliente la reposición de un nuevo despacho.

De esta manera, se brindará al cliente un servicio de reposición integral que considera además una planificación en la reposición de sus inventarios de herramientas de corte.

6.10.3 Relación con el cliente

✓ **Relación comercial directa**

Alineado a la propuesta de valor, la relación con el cliente se llevará a cabo de forma directa, es decir la captación del cliente no tendrá un intermediario dentro del proceso. Esto con la finalidad de generar un acercamiento con el cliente y un alto nivel de confianza desde el inicio de la relación comercial.

6.10.4 Canales de distribución

✓ **Canal directo**

El modelo de negocio considera una distribución directa desde el centro de distribución hacia el cliente final.

6.10.5 Segmentos de clientes

Para este modelo de negocio, los clientes objetivos son aquellos que realicen actividades de construcción en infraestructura y prevención, que utilicen maquinarias de construcción de las categorías de cargador frontal, retroexcavadora, excavadora,

tractor oruga y motoniveladora, que lleven a cabo su propia adquisición de herramientas de corte.

Los clientes según su tamaño se dividen en:

- Empresas pequeñas: Uso de 1 a 10 maquinarias
- Empresas medianas: Uso de 11 a 25 maquinarias
- Empresas grandes: Uso de 26 a 50 maquinarias

6.10.6 Estructura de costos

- Costo de venta: Importación, gestión de inventarios, personal de operaciones, distribución.
- Infraestructura.
- Gastos administrativos.
- Gastos de ventas.

6.10.7 Fuentes de ingreso

Las fuentes de ingreso se darán por la venta de las herramientas de corte (GET), la misma que tendrá una modalidad de venta al contado.

Tabla 5.5. Modelo Canvas

Socios clave	Actividades clave	Propuesta de valor	Relación con el cliente	Segmentos de clientes
<div>Empresa Ningbo como proveedora de herramientas de corte.</div> <div>Empresa de Outsourcing contable.</div>	<div>Logística de entrada Gestión de Marketing y Ventas Gestión de inventarios Distribución</div>	Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinarias de construcción.	Relación comercial directa, sin intermediarios	<div>Clientes que realicen actividades de construcción en infraestructura y prevención, que utilicen maquinarias de construcción y que lleven a cabo su propia adquisición de herramientas de corte.</div> <div>En función de su tamaño se agrupan en:</div> <div><div>- Empresas pequeñas: Uso de 1 a 10 maquinarias.</div><div>- Empresas medianas: Uso de 11 a 25 maquinarias.</div><div>- Empresas grandes: Uso de 26 a 50 maquinarias.</div></div>
	Recursos clave		Canales	
	Centro de distribución		Canal directo	
Estructura de costes			Fuentes de ingreso	
Costo de venta Infraestructura Gastos administrativos Gastos de ventas			Venta de herramientas de corte para maquinarias de construcción.	

Elaboración: Autores de la tesis

6.11 Conclusiones

- Se ha determinado seguir una estrategia de diferenciación basada en un servicio de reposición inmediata y asignación de stock exclusivo para clientes con vínculo contractual, que les asegure disponibilidad de repuestos para satisfacer sus necesidades.
- Con la finalidad de ingresar al mercado y hacerse un espacio dentro de la competencia, se ha diseñado una estrategia de penetración aprovechando la insatisfacción de los clientes. Para cual se buscará ser proveedor exclusivo de empresas pequeñas, y en las medianas y grandes inicialmente se buscará coexistir con su proveedor actual.
- Una vez habiendo ingresado al mercado, el objetivo será mantener al cliente satisfecho, para ello se le brindará un servicio diferenciado.
- Anticipando la contracción del sector construcción una vez finalizada la reconstrucción, y el cliente deba reducir su número de proveedores por una reducción de su demanda, se aplicará una estrategia de fidelización que asegure la permanencia del cliente frente a otros proveedores.
- Las actividades clave identificadas y que permitirán cumplir con la propuesta de valor son: Logística de entrada, Marketing, Ventas, Operaciones, Distribución y Servicio Post venta.

CAPÍTULO VII. PLAN DE MARKETING

El presente capítulo muestra cómo se va plantear y ejecutar la estrategia de marketing para introducir en el mercado el servicio de distribución de herramientas de corte (GET).

7.1 Contexto

Existen distribuidoras que comercializan repuestos de maquinarias de construcción, quienes importan desde China para atender a empresas grandes, medianas y pequeñas que utilizan maquinarias de construcción de diferentes marcas. Sin embargo, se ha identificado que estas distribuidoras no están estructuradas adecuadamente, ya que la atención a sus clientes se basa en una atención reactiva, debido a que no se han fortalecido los canales de comunicación, de reposición y gestión de inventarios. Esto ha originado que sus clientes no tengan plena confianza en estas distribuidoras y estén insatisfechos.

A esto se le suma el incremento de la demanda de herramientas de corte por la coyuntura de la reconstrucción nacional con cambios, y que representa una oportunidad de negocio.

7.2 Oportunidad

La oportunidad identificada se basa en establecer una empresa distribuidora de herramientas de corte (GET) para maquinarias de construcción.

7.3 Análisis del perfil del usuario

El público objetivo son las empresas constructoras y contratistas que realizan actividades de infraestructura (carreteras y puentes) y prevención (descolmatación) que adquieren herramientas de corte para las siguientes máquinas de construcción: Cargador frontal, excavadora, retroexcavadora, tractor oruga y motoniveladora.

7.4 Objetivos de marketing

7.4.1 *Objetivo general*

- Posicionar a la empresa a través de la estrategia de Marketing de acuerdo a las necesidades identificadas en la Investigación de Mercado.
- Captar el incremento de la demanda de herramientas de corte (GET) generado por

el plan integral de reconstrucción con cambios.

7.4.2 Objetivos específicos

- En el primer año se buscará captar un 18.78% del mercado potencial generado por los proyectos de la reconstrucción nacional.
- Para el segundo, tercer y cuarto año se buscará mantener la participación de mercado en 18.78%.
- En el quinto año, la participación de mercado será de 13.54% con un crecimiento de 3% anual.

7.5 Estrategias de Marketing

A través de la metodología de Inbound y Outbound Marketing, presentar la propuesta de valor al público objetivo y lograr la captación y fidelización de los mismos.

Además, se aplicará la estrategia de diferenciación, seguida de la aplicación del mix del marketing de servicio (7P's).

7.6 Nombre y Logo de la empresa

El nombre de la empresa es GET SUPPLY, y estará representada por el logo detallado líneas abajo.

Figura 6.1. Logo de la empresa



Elaboración: Autores de la tesis

7.7 Estrategia de segmentación

La estrategia de segmentación para captar al mercado potencial se rige bajo los siguientes lineamientos:

- **Público objetivo:** Las empresas constructoras que realicen actividades de

infraestructura (carreteras y puentes) y prevención (descolmatación), que utilicen maquinarias de construcción dentro de las 05 categorías establecidas: Cargador frontal, excavadora, retroexcavadora, tractor oruga y motoniveladora.

- **Localización:** Empresas con domicilio fiscal en Lima, pero que estarían llevando a cabo labores en las zonas donde se ejecutarán los proyectos de Reconstrucción Nacional.
- **Necesidades:** Evitar que la maquinaria de construcción deje de operar por falta de herramientas de corte.

7.8 Mercado meta

El mercado meta está compuesto de empresas constructoras que realizan actividades de infraestructura (carreteras y puentes) y prevención (descolmatación) que adquieren herramientas de corte de origen Chino, y buscan una reposición inmediata a sus requerimientos con la finalidad de evitar que las maquinarias de construcción dejen de operar por falta de estos.

De acuerdo a su tamaño, las empresas se dividen en:

- Pequeñas empresas: Usan 0 – 10 máquinas de construcción.
- Medianas empresas: Usan 11 – 25 máquinas de construcción.
- Grandes empresas: Usan 26 – 50 máquinas de construcción.

A continuación se detalla la relación entre las herramientas de corte, servicio de distribución respecto a las necesidades del mercado meta.

Tabla 6.1. Segmento meta, necesidades y beneficios a los clientes

Segmento Meta	Necesidades del cliente	Beneficios
Empresas constructoras definidas en el público objetivo y mercado meta.	Reposición inmediata de herramientas de corte para realizar el mantenimiento rutinario de sus maquinarias de construcción.	Entrega y stock disponible para reposición.

Elaboración: Autores de la tesis

7.9 Estrategia de posicionamiento

Se buscará posicionar la propuesta de valor de la empresa “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinarias de construcción”.

Para ello se ha desarrollado un plan de posicionamiento distribuido en 03 etapas: Lanzamiento, Captación de clientes y Fidelización de clientes, que busca generar la captación y recordación de la marca, a través de diferentes formas de comunicación en medios convencionales y/o no convencionales.

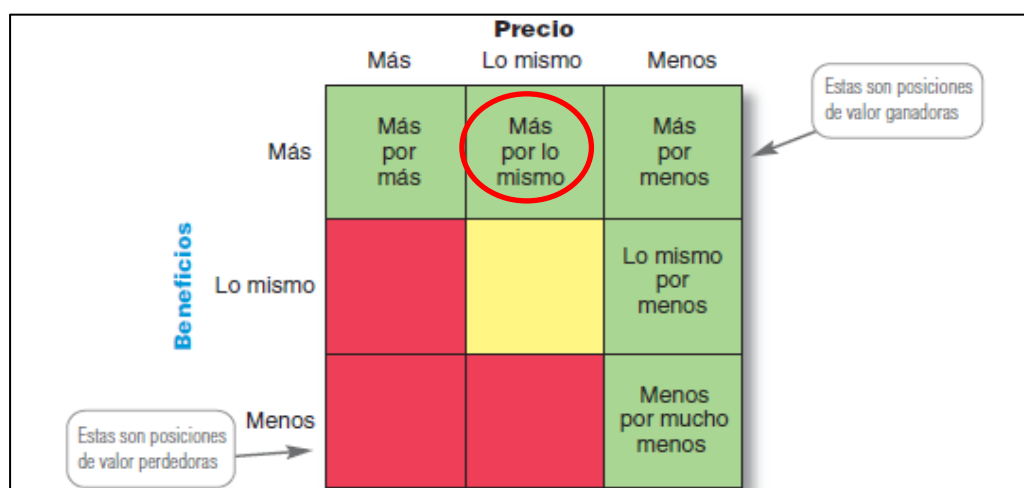
El detalle se muestra en el ítem 7.12.4.2 que hace referencia a la publicidad.

7.9.1 Mapa del posicionamiento

Considerando que el modelo de negocio no tiene contemplado ingresar a una guerra de precios, se ha optado por la estrategia de “Más por lo mismo”. En ese sentido:

- Se ingresará al mercado con un precio promedio de mercado.
- Se brindará un servicio de distribución diferenciado basado en la reposición inmediata.
- Se otorgará un beneficio adicional para aquellos clientes que tengan un vínculo contractual con la empresa. El mismo que consiste en brindarles un servicio de gestión de inventarios, que busca mantener un stock exclusivo para atender sus requerimientos.

Figura 6.2. Matriz de posicionamiento



Fuente: Kotler y Armstrong, 2012:213

7.10 Estrategia del mix de marketing

Por tratarse de un servicio de distribución se utilizarán como base las 07P's del Marketing de servicios. Las mismas que se dividen en: Producto, Plaza, Promoción, Precio, Personas, Evidencia Física y Procesos.

A continuación, se desarrollan cada una de estas:

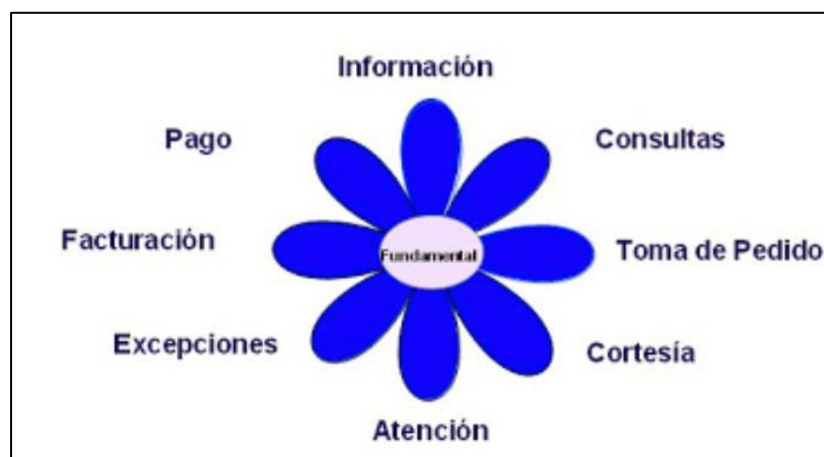
7.10.1 Producto (Servicio)

7.10.1.1. Flor del servicio

Al elaborar la flor del servicio, se identificarán los aspectos relevantes que contribuirán a diseñar un adecuado servicio que permita diferenciar a la empresa de la competencia.

A continuación, se muestra el detalle de la flor de servicio:

Figura 6.3. Flor de servicio



Fuente: Todo Marketing, 2013

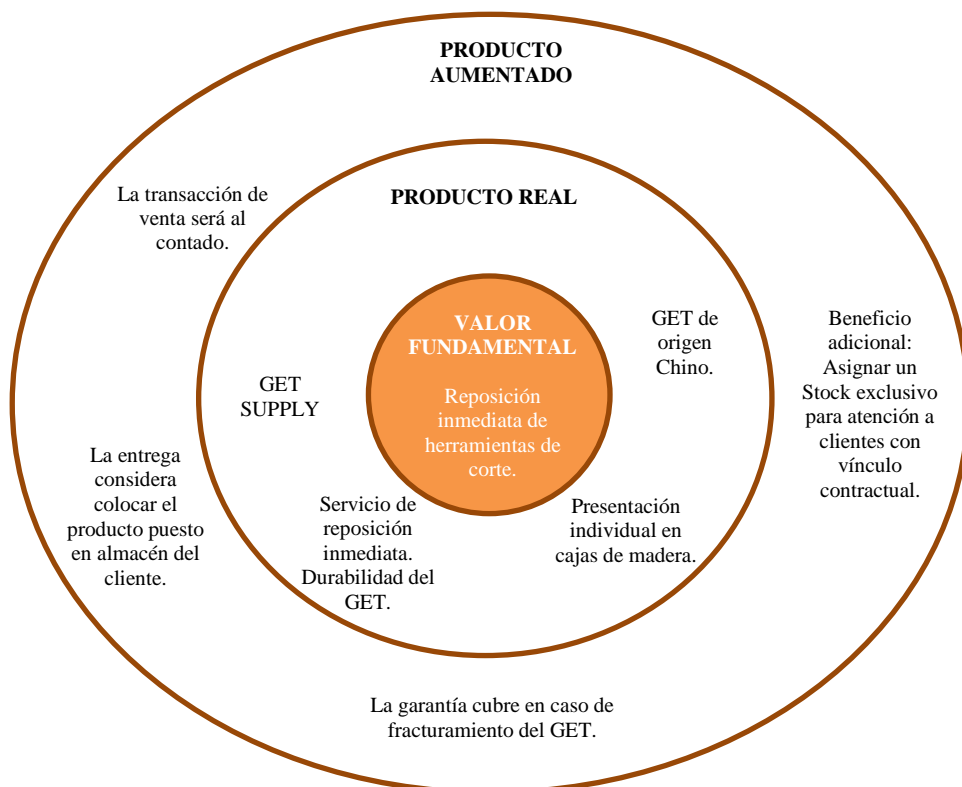
- **Información:** Los clientes podrán encontrar información a través de catálogos, Brochures, página web, redes profesionales (LinkedIn), Google. La información consistirá en un alcance del servicio de distribución y el portafolio de productos que comercializará la empresa.
- **Consultas:** Con la finalidad de dar respuesta a los clientes, las consultas realizadas directamente a los vendedores serán respondida a través de ellos. Por el medio digital las podrán realizar a través de LinkedIn o vía E-mail, y serán respondidas por el Analista de Marketing.
- **Toma de pedido:** La toma de pedidos se hará directamente a través del vendedor, quien ingresará el requerimiento al sistema y coordinará su atención.
- **Cortesía:** La amabilidad y la confianza que se deberá generar al cliente, serán los pilares para que el mismo se sienta identificado.

- **Atención:** Se promoverá una atención personalizada ya sea a través del canal directo con los vendedores, o a través del medio digital a través de la interacción con el Analista de Marketing. Adicionalmente, se hará un seguimiento post venta a la reposición.
- **Excepciones:** Con la finalidad de ayudar a los clientes, de manera única se permitirá modificar de urgencia una atención ya programada y acordada previamente con el vendedor.
- **Facturación:** Buscando transparencia desde el inicio, las guías de remisión y las facturas serán emitidas a través de un sistema especializado. Asimismo, esta facturación se realizará de manera independiente tanto para el producto como para el flete por transporte hacia el lugar de destino.
- **Pago:** La transacción se realizará al contado, una vez que el cliente reciba el producto en el lugar de destino.

7.10.1.2. Niveles de productos y servicios

A continuación, en la Figura 7.4 se muestran los niveles de productos y servicios de la empresa:

Figura 6.4. Niveles de productos y servicios



Fuente: Kotler & Armstrong, 2012:226
Elaboración: Autores de la tesis

7.10.1.3.Atributos

- **Reposición inmediata**

Este servicio le brindará al cliente una atención inmediata ya sea dentro del centro de distribución, locales o traslado al lugar solicitado por el cliente.

La propuesta consiste en:

- 1) Ingresar el pedido en el sistema inmediatamente de realizado el requerimiento por el cliente.
- 2) El área de almacenes realizará una reserva del requerimiento para su atención.
- 3) Programar y ejecutar la salida del despacho en un tiempo no mayor a 24 horas de ingresada la solicitud de pedido.

Para lograr este servicio y como parte de la estrategia de reposición del portafolio de productos, se contará con un stock mínimo de las herramientas de corte con mayor índice de demanda

- **Stock exclusivo para clientes con vínculo contractual**

La oferta de valor agregado para los clientes con vínculo contractual consistirá en asignar un espacio y stock exclusivo para su portafolio de equipos, el mismo que será destinado para atender las necesidades que surjan durante la operación.

7.10.1.4.Nivel de calidad

- La calidad del servicio se medirá en función al nivel cumplimiento de la reposición inmediata de las herramientas de corte.
- La calidad del producto, estará en función a que su durabilidad no sea menor al promedio del mercado, y que no sufra fracturamiento dentro de su estructura.

7.10.1.5.Empaquetado

- Las herramientas de corte serán trasladadas a los clientes en las cajas de madera que son proporcionados por la empresa manufacturera. Para mayor referencia, se muestra la figura 7.5.

Figura 6.5. Diseño de empaquetado



Fuente: Maderea, 2017

7.10.1.6. Garantías

La cobertura de la garantía de reposición sin costo se activa cuando existe un fracturamiento de la estructura de la herramienta de corte. La misma que se presenta por problemas de calidad durante su fabricación, y no está relacionada ni con el desgaste ni mal uso del producto.

7.10.1.7. Línea de producto

En este caso la línea de producto considera a las herramientas de corte como producto familia. La misma que se divide en las siguientes categorías:

Tabla 6.2. Portafolio de herramientas de corte

Ítem	Portafolio de herramientas de corte	N° de modelos
1	Adaptador	23
2	Cantoneira	6
3	Cuchillas	5
4	Diente	31
5	Escarificador	1
6	Pernería	23
7	Ripper	7

Elaboración: Autores de la tesis

7.10.1.8. Branding

Las herramientas de corte serán referencialmente de la marca Yassian, propiedad de la empresa china Ningbo Yasheng Casting Industry CO, proveedor que cuenta con certificación y cumple las especificaciones técnicas requeridas por los clientes.

7.10.2 Plaza

7.10.2.1. Tipo de canal

Debido a la importancia de estar en contacto directo con el cliente y por ser una consideración propia de este mercado, se llevará cabo una distribución directa desde el centro de distribución hacia los clientes finales.

7.10.2.2. Exposición

La exposición se realizará a través de ferias y visitas de los clientes al centro de distribución. Asimismo, se llevarán a cabo demostraciones de calidad de los productos y se expondrá la cadena de suministro para el servicio de distribución.

7.10.2.3. Intermediarios

Con el objetivo de mantener el contacto directo con el cliente final, no se contarán con intermediarios dentro de la estructura del modelo de negocio; siendo GET SUPPLY la única intermediaria entre la fabricante China y los usuarios finales.

7.10.2.4. Lugar de salida

Las atenciones se realizarán desde el centro de distribución de la empresa, el mismo que estará habilitado para almacenar el portafolio de herramientas de corte.

7.10.2.5. Almacenamiento

Con la finalidad garantizar la propuesta de valor de reposición inmediata al tener control y acceso al inventario, dentro de las instalaciones de la empresa se contará con un área de 700m² que será utilizada como almacén de los productos.

7.10.2.6. Transporte

Se considerarán transportistas que brinden un servicio de calidad y que estén alineados a la propuesta de reposición inmediata, quienes trasladarán los productos en furgones desde el centro de distribución hasta el lugar indicado por el cliente final.

Es importante mencionar, que el servicio de transporte será facturado al cliente y estará fuera del precio del producto.

Cabe precisar que el transportista deberá cumplir con los siguientes estándares:

- Plan de seguridad y respuesta a emergencias.
- Seguro de carga.

- Vehículos asegurados y con SOAT.
- Conductores habilitados por el MTC.
- Permiso del MTC para transporte de mercancías.

7.10.3 Precio

7.10.3.1. Nivel de precios

Después de haber llevado a cabo un análisis del mercado y conocer la preferencia de los clientes, para fijar los precios del portafolio de productos se ha considerado lo siguiente:

- Basado en el enfoque de “Más por lo mismo”, se ingresará al mercado con un precio promedio.
- Debido a que el transporte se realizará a distintas zonas del País, este será facturado por separado al cliente. Es decir, no estará incluido en el precio de venta del producto.
- El precio será reajustado anualmente por efecto del PCI (Price Consumer Index de EEUU).

7.10.3.2. Condiciones

- Los precios de ventas están expresados en dólares americanos.
- Los precios de venta no incluyen IGV.
- Los precios de venta sólo consideran el valor del producto.
- Los precios de venta no consideran el flete del transporte. Este será facturado por separado al cliente.

7.10.3.3. Diferenciación

Por ser un precio de venta que no incluye el flete por transporte en su estructura, será el mismo para todos los clientes. La diferenciación en este caso se dará para aquellos clientes que formen un vínculo contractual con la empresa, quienes en vez de recibir un precio diferenciado, contarán con servicio de gestión de inventarios exclusivo para reposición inmediata.

7.10.3.4. Descuentos

Se contará con una política de descuentos que consiste en aplicar una reducción del 5% del precio de venta regular, para aquellos clientes que realicen compras de un

volumen equivalente por lo menos a 03 meses de consumo de herramientas de corte. Esto con la finalidad de incentivar a que los clientes adquieran mayores volúmenes de compra o generen contratos a mediano plazo.

7.10.3.5. Lista de precios

Para mayor detalle la lista de precios se visualizará en el Anexo 7.

7.10.4 Promoción / Comunicación

7.10.4.1. Vendedores

Los vendedores interactuarán directamente con el cliente. Para ello, se programarán visitas comerciales para presentar el portafolio de productos y el servicio de distribución, con la finalidad de persuadir al cliente a que realice la compra.

Los vendedores deberán contar con el siguiente perfil:

Tabla 6.3. Perfil de puesto para Vendedores

Años de experiencia	Mínimo 3 años
Profesión	Profesional en Ingeniería mecánica o técnico mecánico de maquinaria pesada (Senati o Tecsup)
Competencias	Conocimientos de maquinarias de construcción, mantenimiento preventivo y correctivo, venta y renta de equipo, venta de servicios y de componentes. Deseable si cuenta con cartera de clientes.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Prospección de nuevos clientes. • Ejecución de visitas comerciales. • Gestión de la cartera de clientes. • Coordinación de entrega del producto. • Seguimiento a la cobranza de las ventas realizadas.

Elaboración: Autores de la tesis

La cantidad de vendedores a lo largo del tiempo estará distribuida de la siguiente manera:

Tabla 6.4. Proyección de requerimiento de vendedores

Año	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Cantidad de Vendedores	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1

Elaboración: Autores de la tesis

- **Reclutamiento y selección**

El reclutamiento se realizará a través de portales web de búsqueda de trabajo tales como Computrabajo, Indeed u otros; donde se recibirán las hojas de vida de los postulantes.

Posterior a ello, se realizará un filtro para seleccionar un grupo determinado de currículos que se ajusten al perfil del puesto requerido, quienes se entrevistarán con el Administrador. Seguido, aquellos postulantes seleccionados tendrán la entrevista final con el Gerente General. Por último, para cerrar el proceso de selección se realizará una evaluación psicológica.

Asimismo, en el capítulo IX denominado “Plan Organizacional y de Recursos Humanos” se apreciará con mayor detalle los perfiles de puesto y procesos de reclutamiento y selección.

- **Incentivos**

Como principal incentivo, se ha asignado una comisión mensual a los vendedores equivalente a un 2.5% de las ventas realizadas en el mes. La misma que se sumará a su salario fijo mensual.

7.10.4.2.Publicidad

Se llevará a cabo una estrategia de publicidad basada en tres etapas: Lanzamiento de la marca, captación de clientes y fidelización. Esta tiene como finalidad generar la captación y recordación de la marca, a través de diferentes formas de comunicación en medios convencionales y/o no convencionales.

a. Lanzamiento

- ✓ **Medios convencionales**

- Internet: Difusión del producto a través de la página web oficial de la empresa.

- ✓ **Medios no convencionales**

- Marketing directo: Organización de seminarios o charlas técnicas gratuitas sobre uso y mantenimiento de los productos ofertados, y cómo obtener un mayor rendimiento de las maquinarias.
- Activación de lanzamiento: Se aprovechará el evento “EXCON” para implementar un stand en el que se presente el servicio de distribución de

herramientas de corte de la empresa. El stand contará con Anfitrionas y vendedores que explicarán al público, asimismo se hará entrega de Brochures y Merchandising. Este evento servirá además para generar una base de datos de potenciales clientes.

b. Captación de clientes:

Para esta etapa se utilizará la metodología de Outbound Marketing, con la finalidad de llamar directamente la atención del cliente objetivo y establecer de esta manera inmediata una conexión directa, que contribuya a lograr la credibilidad del servicio ofertado.

Para ello se han diseñado las siguientes actividades y que se dividen acorde al tipo de medio:

✓ Medios convencionales

- Internet: Mantenimiento de la plataforma web que contiene información general sobre la empresa y sus productos.

✓ Medios no convencionales

- Marketing directo:
 - Captación de clientes bajo la modalidad de visitas comerciales a campo que generen un alto nivel de relacionamiento con los principales decisores.
 - Video promocional: Se producirá un video que muestre el servicio de distribución, el portafolio de productos y las instalaciones de la empresa.
 - Merchandising: Productos brandeados con la marca de la empresa para entregar a los clientes durante las visitas.
 - Regalos corporativos: Se elaborará regalos una vez al año para entregar los mejores clientes.
- Material gráfico: Envío de material técnico (catálogos) relacionado al portafolio de productos, con la finalidad de brindar información especializada a los clientes.
- Evento en ferias menores: Se realizarán pequeñas activaciones en exposiciones y ferias del sector.

c. Fidelización de clientes:

Para esta etapa se utilizará la metodología de Inbound Marketing, por ende, es necesario pensar que el cliente debe ser el centro de las estrategias, en ese sentido se

llevará a cabo un acompañamiento durante todo su proceso de compra, brindándole la información necesaria en el momento adecuado. Esto contribuirá a no saturar la relación comercial haciendo que esta sea sostenible.

Para ello se han diseñado actividades que se dividen acorde al tipo de medio y se mencionan a continuación:

✓ **Medios convencionales**

- Revistas: Se publicará 01 publrreportaje durante el año, en los cuales hablarán de la empresa y sus beneficios dentro del mercado de herramientas de corte. Además, se planea publicar 01 entrevista al Gerente General que demuestre la experiencia y conocimiento del mercado.
- Internet: Mantenimiento y actualización de la página web que además para esta etapa incluirá la generación de leads. Asimismo, se configurará la página web con la opción de rastreo por cookies.

✓ **Medios no convencionales**

- Social media: Avisos pagados en la red profesional de LinkedIn, los cuales difundirán contenido especializado y técnico relacionado al uso de las herramientas de corte y la importancia de la gestión de stocks de estos repuestos para no perjudicar la operatividad de la maquinaria de construcción.
- Email marketing: Se contratará un servicio especializado de e-mail marketing para un envío mensual de información comercial del portafolio de productos y del servicio de distribución de la empresa.
- Publicidad en buscadores (SEM): Se contratará un plan para mostrar a la empresa en búsquedas de Google.

7.10.5 Personas

7.10.5.1. Empleados

▪ **Reclutamiento y selección**

El reclutamiento se realizará para cubrir las posiciones de: Gerente General, Administrador, Vendedores, Coordinador de almacén, Analista de Marketing. Cabe precisar las posiciones mencionadas deberán contar con un perfil de vocación de servicio, conocimientos técnicos y capacidad para desarrollar un vínculo de confianza con el cliente.

Asimismo, en el capítulo IX denominado “Plan Organizacional y de Recursos Humanos” se apreciará con mayor detalle los perfiles de puesto y procesos de reclutamiento y selección.

- **Motivación**

Para el área de ventas se ha considerado como principal incentivo la asignación de comisiones correspondiente a un 2.5% de las ventas logradas en el mes.

7.10.5.2. Clientes

- **Educación**

El decisor del cliente cuenta con un perfil técnico, quien conoce del uso y gestión de las herramientas de corte. Asimismo, cuenta con habilidades de negociación y valora la calidad del servicio recibido.

7.10.6 Evidencia física

7.10.6.1. Diseño de las instalaciones

Las instalaciones estarán distribuidas por oficinas administrativas y por el almacén, el mismo que será utilizado como centro de distribución para la atención a los clientes. Cabe precisar que las instalaciones estarán ubicadas en una zona comercial, en donde exista tráfico de clientes potenciales.

7.10.6.2. Equipo

Con la finalidad de realizar el movimiento interno de las herramientas de corte, y mostrar al cliente una estructura sólida de las actividades en el almacén se ha adquirirá un Montacarga de 3 toneladas.

7.10.6.3. Señalización

Se ha designado un monto de 30,000 Soles para realizar el acondicionamiento de las instalaciones tanto para las oficinas como para el almacén. Esto con la finalidad de brindar una imagen adecuada a los potenciales clientes.

7.10.6.4. Otros tangibles

- **Reportes**

Se emitirán reportes del nivel de calidad del servicio, los cuales estarán relacionados acorde al cumplimiento de las atenciones programadas.

- **Tarjetas de presentación**

Los empleados de la empresa contarán con tarjetas de presentación en donde se detalle su cargo e información de contacto.

- **Garantías en seguridad**

Con la finalidad de brindar tranquilidad a los clientes, las instalaciones e inventarios estarán custodiados por los vigilantes de la empresa.

7.10.7 Proceso

7.10.7.1. Flujo de actividades

- **Estandarizado**

Se ha considerado realizar procesos estratégicos y críticos para dar soporte al negocio y que este sea viable. Siendo uno de los más críticos la fuerza de ventas, debido a la importancia para la captación de clientes y generación de ventas.

Otro proceso crítico es la gestión logística, ya que debe estar diseñada de tal forma que sea capaz de cumplir la propuesta de valor de “Reposición inmediata”, logrando así generar confianza con el cliente.

Por el lado estratégico, se tiene a las actividades de marketing que permitirán posicionar la propuesta de valor en la mente del consumidor final.

7.11 Presupuesto de marketing

Con la finalidad se comunicar nuestra propuesta de valor al cliente, y llevar a cabo el proceso de captación, el presupuesto que se ha considerado es la indicada línea abajo:

Tabla 6.5. Presupuesto del lanzamiento de la empresa – Inversión Año 01

Presupuesto de lanzamiento				
Descripción	Cantidad	P. U (Soles)	P. U (USD)	Sub total
Alquiler de Stand	1	9,000.00	2,782.93	2,782.93
Implementación	1	7,900.00	2,442.80	2,442.80
Anfitrionas	1	2,000.00	618.43	618.43
Merchandising	1	10,500.00	3,246.75	3,246.75
Brochures	2,000	5.00	1.55	3,092.15
Video promocional	1	1,200.00	371.06	371.06
Total (USD)				12,554.11

Elaboración: Autores de la tesis, TC: 3.234

En el caso del presupuesto asignado para las actividades de marketing enfocada en la captación de clientes (Tabla 7.6.), tanto la plataforma web como el video promocional tendrán una única inversión en el primer año. Para el resto de actividades se tiene contemplado llevar a cabo inversiones con una periodicidad anual.

Tabla 6.6. Presupuesto Captación de clientes – Inversión Anual

Presupuesto de Captación de clientes - Mkt Tradicional (ANUAL)				
Descripción	Cantidad	P. U (Soles)	P. U (USD)	Sub total
Catálogo	1,000	10.00	3.09	3,092.15
Video promocional	1	1,000.00	309.21	309.21
Merchandising	1	9,448.00	2,921.46	2,921.46
Eventos en ferias menores	2	3,000.00	927.64	1,855.29
Plataforma Web	1	3,500.00	1,082.25	1,082.25
Presentes	200	50.00	15.46	3,092.15
Total (USD)				12,352.50

Elaboración: Autores de la tesis, TC: 3.234

Tabla 6.7. Presupuesto Fidelización de clientes – Inversión Anual

Presupuesto de Fidelización de clientes: Inbound Marketing (Anual)				
Descripción	Cantidad	P. U (Soles)	P. U (USD)	Sub total
Social Media (Red profesional)	12	970.20	300.00	3,600.00
Email Marketing	12	103.46	31.99	383.88
Presencia en revistas del medio	2	800.00	247.37	494.74
Publicidad en buscadores	12	905.52	280.00	3,360.00
Hosting Web	1	1,068.00	330.24	330.24
Cookies y Leads (Programación)	1	3,500.00	1,082.25	1,082.25
Total (USD)				9,251.12

Elaboración: Autores de la tesis, TC: 3.234

7.12 Indicadores de Control

Con la finalidad de llevar a cabo un seguimiento del impacto generado por las actividades asociadas al plan de marketing, se asignarán los indicadores detallados líneas abajo, los mismos que fueron tomados como referencia del artículo denominado “Indicadores imprescindibles para un buen Plan de Marketing” de Mglobal (Mglocal,2015).

▪ Efectividad

Se asignará un KPI que permita cuantificar la influencia de las actividades de marketing en el nivel de ventas. El KPI propuesto sería:

❖ (Registro de potenciales clientes tomados en un evento / Clientes logrados)

▪ **Eficiencia**

Para cuantificar la eficiencia del plan de marketing, se utilizará un KPI que relacione los gastos de representación, Merchandising y demás con la captación de clientes potenciales. El KPI propuesto sería:

❖ (Visitas comerciales a potenciales clientes / Clientes logrados)

Asimismo, con la finalidad de medir las acciones del Inbound Marketing y la promoción digital, utilizando como referencia lo indicado en esta misma publicación se utilizará el siguiente indicador:

▪ **El porcentaje de éxito de la conversión de leads a ventas.**

Permitirá conocer si las acciones del inbound marketing convierten los leads en ventas.

7.13 Conclusiones

- El mercado objetivo está compuesto por las 220 empresas de CAPECO y que realizarán las actividades de reconstrucción, y se clasifican en pequeñas (0 – 10 máquinas), medianas (11 – 25 máquinas) y grandes (26 – 50 máquinas).
- Un factor clave para el éxito del plan de marketing es la fuerza de venta directa, quienes buscarán la captación de clientes a través de visitas comerciales que generen un alto relacionamiento con los principales decisores.
- Además, de manera complementaria se buscará atraer y fidelizar al cliente a través del Inbound Marketing, utilizando herramientas digitales, generación de leads y gestión de contenidos en LinkedIn.
- Adicionalmente el enfoque se basará en un servicio de más por lo mismo, con la finalidad de no entrar en una guerra de precios y ser atractivos por el valor agregado generado en el servicio.
- Para incentivar la venta de herramientas de corte por volumen, se aplicarán descuentos de hasta un 5% a los precios regulares, los cuales no serán inferiores al precio de mercado.

CAPÍTULO VIII. PLAN DE OPERACIONES

Se inicia el capítulo definiendo los objetivos, a la empresa y las políticas que regirán el plano operacional. Previo a los procesos operativos, se define el proveedor con el que se trabajará, luego de concretar acuerdos comerciales que beneficien económicamente a ambos. Las evaluaciones del producto son tanto técnicas como económicas; por lo que reúnen ciertos estándares de calidad, con sus certificaciones respectivas, que lo hacen competitivo dentro del mercado nacional.

Adicionalmente, se detalla el mapa de procesos y sus diferentes procesos que harán viable y rentable el plan de negocio.

8.1 Objetivos

8.1.1 *Objetivos generales*

Proponer un plan de operaciones realista y efectivo que permita alcanzar rentabilidad al plan de negocio propuesto y que sea sostenible en el tiempo.

8.1.2 *Objetivos específicos*

- Asegurar la logística de entrada, específicamente garantizar la importación de las herramientas de corte.
- Establecer una cadena de suministro eficiente y oportuno.
- Garantizar la reposición inmediata de las herramientas de corte.

8.2 La empresa

GET SUPPLY, es una distribuidora de herramientas de corte (GET) de maquinaria de construcción, especializadas en 5 categorías principales: Cargadores Frontales, Excavadoras, Tractores Orugas, Retroexcavadoras y Motoniveladoras.

8.3 Políticas operacionales

- Comercializar productos de reconocida calidad, que cuenten con certificación internacional.
- Optimización de los procesos para hacerlos eficientes y efectivos.
- Stock permanente de los repuestos de mayor rotación.
- Brindar solución oportuna a los requerimientos de los clientes.
- No exceder más de 24 horas la atención de un pedido o cotización del cliente.

- Disponibilidad de atención y despacho los 7 días a la semana.
- Contacto permanente con los clientes.

8.4 Producto

8.4.1 Herramientas de corte (GET)

Las herramientas de corte considerados para su comercialización son cuchillas, puntas escarificadoras, puntas desgarradoras, cantoneras, pernerías y rippers enfocados en 5 tipos de maquinaria de construcción: Cargador Frontal, Excavadora, Tractor Oruga, Retroexcavadora y Motoniveladoras.

8.5 Proveedores

El proveedor de los productos será de origen Chino. La empresa referencialmente será Ningbo Yasheng, la misma que actualmente no cuenta con alianzas con un distribuidor exclusivo en el Perú.

Los requisitos necesarios que debe cumplir el proveedor para comercializar sus productos son:

- Disponer de certificaciones internacionales de calidad de los productos, como un respaldo de garantía de la calidad de los mismos.
- Contar con capacidad instalada adecuada para el nivel de ventas proyectado por la empresa.

8.6 Mapa de procesos

Figura 7.1 Mapa de procesos aplicado al negocio



Elaboración: Autores de esta tesis

8.6.1 *Marketing e investigación de mercado*

Se analizará de forma permanente el mercado de maquinarias de construcción para las 5 maquinarias de construcción consideradas: Cargador Frontal, Excavadora, Tractor Oruga, Retroexcavadora y Motoniveladora. Así como el comportamiento de consumo de las empresas, los modelos y los tipos de repuestos que utilizan.

El análisis de mercado incluirá la capacidad financiera de las empresas, relación con sus clientes y proveedores. Asimismo, se analizará permanentemente a nuestros competidores, su volumen de ventas y la relación con sus clientes.

Adicionalmente, se incluyen los procesos de promoción digital, y actividades de publicidad realizadas a través de redes sociales.

8.6.2 *Gestión comercial*

8.6.2.1. *Visita de clientes*

Inicialmente se programarán visitas a los potenciales clientes, conjuntamente con el Gerente General, para presentar la línea de productos, sustentar la propuesta técnico-económica y rebatir objeciones.

El objetivo siempre será transmitir confianza y soporte de marca para cerrar con una orden de compra.

8.6.2.2. *Atención al cliente*

La atención al cliente, a sus requerimientos, se realizará a través de visitas programadas, visitas solicitadas, llamadas telefónicas, correos electrónicos y a través del uso de herramientas digitales como WhatsApp, página web de la empresa, así como otros medios digitales, como LinkedIn.

8.6.2.3. *Cotizaciones*

Las cotizaciones a los requerimientos del cliente no deben exceder las 24 horas, y estas deben ser enviadas al correo electrónico con copia a personajes claves de la empresa solicitante, así como al de nuestra empresa para el seguimiento respectivo.

8.6.2.4. *Canales de Distribución*

El canal elegido por el tipo de producto comercializado, es del tipo distribución directa.

8.6.3 *Gestión de compras*

Constituye uno de los procesos claves y críticos para brindar una atención rápida luego del logro de la venta, por eso es vital tener un circuito eficiente del negocio para lograr la fidelización del cliente.

8.6.3.1. *Importación*

El área de operaciones se encargará de los procedimientos de importación del producto, de acuerdo a las especificaciones técnicas solicitadas por el área de ventas.

8.6.3.2. *Desaduanaje*

Se tercerizará el proceso de desaduanaje con una empresa especializada en comercio exterior. Adicionalmente, la empresa estará a cargo de la gestión para el traslado hacia el depósito temporal y desconsolidado de la mercadería.

8.6.3.3. *Traslado hacia los almacenes*

Igualmente, se contratará los servicios de empresas de transportes especializadas en el rubro para el traslado hacia el almacén de la empresa.

8.6.4 *Gestión de Almacenamiento y despacho*

La gestión del almacenamiento es realizada en las instalaciones de la empresa, se ha proyectado un área de almacenamiento de 700 m². El almacenamiento de los productos se realizará a nivel de piso. Para el movimiento en el almacén se incluye la compra de un montacargas de 3tn, con el cual se realizarán las operaciones de recepción, almacenamiento y despacho.

Adicionalmente, se ha proyectado la compra de un software para la gestión de inventario por modelo.

Un punto importante para garantizar la disponibilidad de productos al cliente y cumplir con nuestra propuesta de valor “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte” es mantener un stock de seguridad. Se ha establecido como política, mantener un stock correspondiente a un trimestre de operación, que permita asegurar la disponibilidad del producto.

Asimismo, se ha determinado asignar un stock exclusivo para los clientes con relación contractual, asignando un espacio y stock exclusivo para su portafolio de equipos, el mismo que será destinado para atender las necesidades que surjan durante la operación.

Para la determinación del stock a almacenar, se ha proyectado el requerimiento de mercadería de acuerdo a las ventas proyectadas. En la tabla 8.1 se presenta la proyección de mercadería a almacenar en el primer año.

Tabla 7.1. Proyección de recepción, almacenamiento y despacho en el primer año (USD en costo DDP)

	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	6° AÑO	7° AÑO	8° AÑO	9° AÑO	10° AÑO
Costo del producto (DDP)	444,564	442,332	352,945	183,562	152,449	160,163	168,267	176,781	138,729	93,995
Llegada del producto (DDP)	278,594	498,502	440,766	146,812	132,167	156,165	164,067	172,368	181,090	143,256
Venta del producto (DDP)	222,875	443,377	441,288	205,707	146,875	154,307	162,115	170,318	178,936	187,990
Saldo de producto (DDP)	55,719	110,844	110,322	51,427	36,719	38,577	40,529	42,579	44,734	0

Elaboración: Autores de la tesis

8.6.4.1. Procesamiento de orden de compra

El proceso se llevará de la siguiente manera:

- El cliente colocará la OC referente a la cotización enviada por el vendedor.
- Se ingresará al sistema el requerimiento junto con la fecha de despacho.
- Se ejecutará el despacho en la fecha indicada, coordinando previamente con el área de distribución y de transportes.
- Se dará por concluido el servicio con la confirmación de llegada del producto a su punto de destino.

8.6.5 Servicio post-venta

El servicio de post-venta se basará en realizar un seguimiento permanente a través de los canales de atención para conocer de cerca la necesidad de reposición. Además, como beneficio adicional se asignará un stock exclusivo para atención a clientes con vínculo contractual.

8.6.5.1. Visitas periódicas

Las visitas periódicas programadas estarán a cargo de los vendedores, quienes podrán ir acompañados por el Gerente General para dar mayor realce a la visita. El objetivo es siempre estar cerca del usuario final, brindándole asesoría y recibiendo retroalimentación para dar solución a sus problemas. Incluso las visitas permiten mostrar el desempeño de los equipos con nuestros productos instalados.

8.6.5.2. Organización de seminarios y capacitaciones técnicas para clientes VIP

Para el cliente es importante obtener del proveedor no solo el producto y la atención preferencial, sino también otros beneficios como las capacitaciones periódicas sobre todo en temas técnicos, como por ejemplo en la correcta forma de operar de los equipos para extender la vida útil de los productos y del mismo equipo.

8.6.6 Gestión de Cobranzas

El proceso de cobranza está a cargo de la parte administrativa de la empresa. Es un área estratégica debido a su importancia en garantizar la liquidez de la empresa.

8.6.6.1. Contado

Generalmente la venta es contra entrega, ya sea cuando el cliente compra directamente en nuestras oficinas o a través de transferencias bancarias cuando el cliente se encuentra en provincia y requiere con cierta urgencia el producto.

Se aplica para clientes nuevos y para los que no califican para créditos por su actual estado financiero.

8.6.7 Gestión de Tesorería

Incluye los procesos de pago a proveedores, y gestión de la caja de la empresa. Estos procesos son importantes, dado que tienen un impacto directo en la liquidez de la empresa.

8.6.8 Gestión de Recursos Humanos

Proceso de soporte que gestiona el talento humano y administra la planilla del total del personal de la empresa. Se encarga de sueldos, beneficios sociales, seguros, entre otros. Es importante en la medida que facilita el trabajo de los miembros de todo el personal de la empresa, a través de la creación de un excelente clima laboral.

8.7 Localización e infraestructura

El plan de negocio cuenta con instalaciones arrendadas, siendo la instalación conformada por las oficinas administrativas y almacén. Debido al sector en que se encuentra el negocio, se buscó localizarse en la zona de mayor comercio de este tipo de herramientas de corte para maquinaria de construcción, como es el caso de la avenida Nicolás Arriola en el distrito de La Victoria.

8.8 Presupuesto de operaciones

El costo calculado por las operaciones logísticas incluye el costo del combustible por el uso del montacargas, mantenimiento del montacargas, transporte de la mercadería a las instalaciones del cliente, y el personal operativo requerido para la gestión del almacén.

En la tabla 8.2 se presenta el detalle de los costos operativos por año correspondientes al uso del montacargas.

Tabla 7.2. Costo por uso de montacargas (USD)

AÑO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°
Costo de combustible (USD)	1,391	2,788	2,781	1,301	935	989	1,046	1,107	1,171	1,238
Mantenimiento Montacarga (USD)	311	319	328	337	346	355	365	374	385	395

Elaboración: Autores de esta tesis

El costo de transporte del producto al local del cliente ha sido calculado en base a la cantidad proyectada de kilogramos de ventas. Asimismo, para la determinación de la proporción de envíos por destino, dado que el costo del flete varía de acuerdo a la distancia del local de destino; se ha utilizado la proyección de inversión en reconstrucción publicada por la Autoridad para la reconstrucción.

En la tabla 8.3 se presentan los costos de transporte proyectados.

Tabla 7.3. Costo de transporte anual (USD)

	1° AÑO	2° AÑO	3° AÑO	4° AÑO	5° AÑO	6 AÑO	7° AÑO	8° AÑO	9° AÑO	10° AÑO
Kg Distrib. Mensualmente	113,512	221,221	215,722	98,634	69,044	71,115	73,249	75,446	77,709	80,041
Flete por traslado al Cliente										
Piura	31,416	62,879	62,972	29,570	21,258	22,487	23,787	25,162	26,616	28,155
La Libertad	15,442	30,906	30,952	14,534	10,449	11,053	11,692	12,368	13,082	13,839
Áncash	8,817	17,647	17,673	8,299	5,966	6,311	6,676	7,062	7,470	7,902
Lambayeque	13,187	26,394	26,433	12,412	8,923	9,439	9,985	10,562	11,172	11,818
Lima	1,292	2,586	2,590	1,216	874	925	978	1,035	1,095	1,158
Tumbes	2,382	4,768	4,775	2,242	1,612	1,705	1,804	1,908	2,018	2,135
Arequipa	1,809	3,621	3,627	1,703	1,224	1,295	1,370	1,449	1,533	1,621
Ica	1,176	2,353	2,356	1,106	795	841	890	942	996	1,054
Cajamarca	2,163	4,329	4,335	2,036	1,463	1,548	1,637	1,732	1,832	1,938
Huancavelica	403	806	808	379	273	288	305	323	341	361
Ayacucho	386	773	774	364	261	276	292	309	327	346
Junín	47	94	94	44	32	33	35	37	40	42
Loreto	182	365	365	172	123	130	138	146	154	163
Costo de distribución	78,702	157,522	157,754	74,077	53,254	56,332	59,589	63,034	66,678	70,533

Elaboración: Autores de esta tesis

8.9 Conclusiones del plan de operaciones

- El plan de operaciones de este modelo de negocio tiene como procesos críticos a la gestión logística (Logística de entrada, gestión de inventario y distribución) y a la gestión comercial (Fuerza de ventas y estrategia).
- Con la finalidad de garantizar el cumplimiento de la propuesta de valor de reposición inmediata, se ha identificado la necesidad de contar con un centro de distribución manejado por la empresa, de tal forma que esta no se vea afectada por políticas de terceros.
- Se ha detectado la importancia de contar con transportistas que cumplan con los estándares establecidos, de tal forma que contribuyan al cumplimiento de la propuesta de valor.

CAPÍTULO IX. PLAN ORGANIZACIONAL Y DE RECURSOS HUMANOS

El capítulo describe la estructura organizacional de la empresa y el plan elaborado para la gestión del recurso humano, con la finalidad de generar un equipo comprometido y alineado con los objetivos de la empresa.

9.1 Objetivos del plan organizacional y de recursos humanos

Establecer una estructura organizacional sólida y jerárquica, pero efectiva para el cumplimiento de las metas trazadas, alineada con la Misión, Visión y Valores de la empresa.

Seleccionar al mejor talento humano, de acuerdo al perfil definido, y que además posea alto compromiso con los objetivos de la empresa.

9.2 Estructura organizacional

La importancia de una estructura organizacional radica en el establecimiento de jerarquías y cadena de mando que permita funcionar a la organización con orden, disciplina y responsabilidad para alcanzar los objetivos y metas.

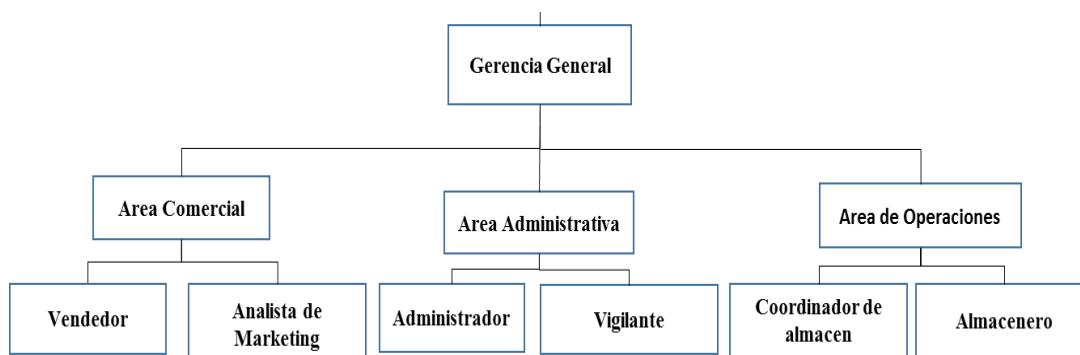
9.2.1 Organigrama

En el caso de la empresa, la estructura organizacional presenta una cadena de mando directamente jerarquizada, donde la dirección de la empresa recae sobre el Gerente General. Adicionalmente se cuenta con un área administrativa, área comercial y área de operaciones.

El área administrativa está conformada por un administrador, que tendrá a cargo la coordinación con el outsourcing contable, gestión de tesorería y gestión de cobranzas. La gestión comercial y de marketing se encontrará a cargo del área comercial, la cual cuenta con vendedores y un analista de marketing. Adicionalmente, el área de operaciones contará con un Coordinador de almacén, que se encargará de la gestión de compra del producto, así como la gestión de inventario, y un Almacenero que apoyará en los movimientos requeridos en almacén para la entrega rápida de la mercadería.

La siguiente figura muestra el organigrama de la empresa.

Figura 8.1. Organigrama propuesto



Elaboración: Autores de esta tesis

9.2.2 Descripción del perfil y funciones del puesto

Se han establecido las principales características y funciones de los puestos de la organización, lo cual permitirá un correcto desenvolvimiento de las funciones y responsabilidades del personal que conforma la empresa.

A continuación, se detalla el perfil esperado para cada cargo.

Tabla 8.1. Perfil de puesto para Gerente General

Nombre del puesto	Gerente General
Años de experiencia	Mínimo 5 años en cargos similares
Profesión	Profesional en Ingeniería Mecánica, Ingeniería Civil o carreras afines
Habilidades	Estudios complementarios en administración, finanzas y mercadeo
Competencias	Trabajo en equipo, comunicación efectiva, resolución de problemas, organización y responsabilidad.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión financiera de la organización • Captación y gestión de nuevos clientes • Comercialización, presentación de presupuestos y ofertas comerciales del producto de la compañía • Planificación de visitas comerciales • Asistencia y colaboración en eventos comerciales • Selección del personal de la organización

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.2. Perfil de puesto para Administrador

Nombre del puesto	Administrador
Años de experiencia	Mínimo 3 años
Profesión	Profesional en Administración, gestión empresarial o carreras afines
Competencias	Enfoque minucioso en las labores, proactividad y liderazgo. Conocimiento hablado y escrito del idioma inglés.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de cobranzas de la empresa • Pago a proveedores y administración de la caja. • Manejo de la caja chica • Análisis y reporte financiero • Coordinación del registro de documentos con el outsourcing contable. • Soporte en el proceso de reclutamiento, selección y contratación del personal.

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.3. Perfil de puesto para Vigilante

Nombre del puesto	Vigilante
Años de experiencia	2
Estudios	Secundaria completa
Competencias	Comunicación efectiva
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Vigilar las instalaciones físicas, bienes y personal de la organización.

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.4. Perfil de puesto para Vendedores

Nombre del puesto	Vendedor
Años de experiencia	Mínimo 3 años
Profesión	Profesional en Ingeniería mecánicaa o técnico mecánico de maquinaria pesada (Senati o Tecsup)
Competencias	Conocimientos de maquinarias de construcción, mantenimiento preventivo y correctivo, venta y renta de equipo, venta de servicios y de componentes. Deseable si cuenta con cartera de clientes.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Prospección de nuevos clientes. • Ejecución de visitas comerciales. • Gestión de la cartera de clientes. • Coordinación de entrega del producto. • Seguimiento a la cobranza de las ventas realizadas.

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.5. Perfil de puesto para Analista de Marketing

Nombre del puesto	Analista de marketing
Años de experiencia	Mínimo 1 año
Profesión	Profesional en Marketing, administración, publicidad o carreras afines
Competencias	Conocimientos en diseño gráfico, herramientas de posicionamiento, redacción de contenidos.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Proponer y cumplir con los planes y estrategia de marketing digital. • Gestionar la presencia de la marca en las redes sociales. • Respuestas e interacción con usuarios, así como monitoreo de las redes sociales. • Monitoreo de la competencia y mercado.

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.6. Perfil de puesto para Coordinador de almacén

Nombre del puesto	Coordinador de almacén
Años de experiencia	2 años
Estudios	Estudios técnicos de computación, logística, almacenes y/o similares
Competencias	Conocimientos de inglés hablado y escrito; importación de productos y manejo de montacargas.
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de la importación de productos. • Verificar el cumplimiento de los procesos establecidos en las actividades de recepción, conteo, almacenamiento y despacho de materiales • Elaborar inventarios cíclicos a la mercadería • Realizar indicadores de la gestión del almacén como ocupación del espacio de almacenamiento, pacto de servicio y exactitud en el registro de inventario. Asimismo, deberá reportar oportunamente sobrantes y faltantes de mercadería. • Coordinar la emisión de documentación (Guías de Remisión) con la autorización correspondiente. • Asegurar la correcta ubicación de mercaderías en el almacén.

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 8.7. Perfil de puesto para Almacenero

Nombre del puesto	Almacenero
Años de experiencia	6 meses
Profesión	Secundaria completa.
Competencias	Manejo de montacargas Capacidad de trabajo en equipo, de buen trato, con participación e iniciativa
Funciones	<ul style="list-style-type: none"> • Preparar materiales para despacho • Manejo del montacargas para el traslado de la mercadería. • Asegurar la correcta ubicación de mercaderías en el almacén. • Llenado de reportes de control • Orden y limpieza de materiales y equipos del almacén

Elaboración: Autores de esta tesis

9.3 Manuales organizacionales

Se contará con los siguientes manuales organizacionales:

- Manual de organización y funciones: En el cual se detalla la misión, visión, procesos y organigrama de la empresa. Asimismo, incluye una descripción de los puestos de trabajo y niveles jerárquicos de la organización.
- Reglamento interno: En este documento se detallan las responsabilidades, deberes y derechos de los trabajadores, el cual permite asegurar el desarrollo adecuado de las actividades en la empresa.

9.4 Administración y gestión del recurso humano

“Las personas planean, dirigen y controlan las empresas para que funcionen y operen. Sin personas no existe organización, de modo que toda organización está compuesta por personas, de las cuales dependen para alcanzar el éxito y mantener su continuidad” (Chiavenato, 2000).

Así, la famosa frase “la persona es el recurso más importante de cualquier empresa” hoy en día cobra mayor relevancia ya que de la calidad de su desempeño dependen el éxito de las organizaciones.

De acuerdo a los perfiles de puestos establecidos, la empresa estará conformada inicialmente por nueve personas, siendo la máxima autoridad el Gerente General.

9.4.1 *Proceso de reclutamiento y selección*

El proceso de reclutamiento y selección de personal sigue un procedimiento ordenado y secuencial para elegir una persona, que debe ser la adecuada para cubrir el puesto adecuado, de acuerdo a sus habilidades y competencias, de tal manera que exista siempre un equilibrio entre persona y puesto.

En el caso de la empresa, este proceso se llevará a cabo por la Gerencia General con el apoyo de una empresa externa especializada en reclutamiento y selección.

9.4.1.1. *Reclutamiento y selección de vendedores*

La disponibilidad de posiciones de vendedores se ha planificado de acuerdo a la proyección de ventas. En la tabla 9.8 se detalla el requerimiento de vendedores por año.

Tabla 8.8. Proyección de requerimiento de vendedores

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Cantidad de Vendedores	2	3	3	2	1	1	1	1	1	1

Elaboración: Autores de esta tesis

Para que se cumpla los requisitos mínimos de profesión se solicitarán egresados de TECSUP de las carreras técnicas de Mantenimiento y Gestión de Equipo Pesado (Trujillo), Operaciones Mineras (Lima y Arequipa), Mantenimiento de Maquinaria Pesada (Lima y Arequipa), Servicio de Mantenimiento de Equipo Pesado y estudiantes egresados de SENATI de las carreras técnicas de Mantenimiento de Maquinaria Pesada para la Construcción, Mecánico de Mantenimiento de Maquinaria Pesada, Mecánico de Maquinaria Pesada, Mantenimiento de Maquinaria Pesada Minera; los cuales deberán tener la experiencia requerida de 3 años en ventas y haber pertenecido como mínimo al tercio superior de su centro de estudios.

La oferta de trabajo será publicada en un portal web de búsqueda de trabajo tales como Computrabajo, Indeed u otros; donde se recibirán las hojas de vida de los postulantes y se seleccionara a un grupo determinado cuyos currículos se ajusten al perfil del puesto requerido para que realicen una entrevista con el Administrador. Los vendedores que durante la entrevista demuestran tener las habilidades requeridas pasaran a una entrevista personal con el Gerente general quien escogerá a los vendedores. Posteriormente, se realizará la evaluación psicológica por una empresa externa, para asegurar la idoneidad del vendedor.

Finalmente, se procederá a firmar el contrato de trabajo de los vendedores, inicialmente por un periodo de prueba de 6 meses.

9.4.1.2.Reclutamiento y selección del Coordinador de almacén

El Administrador se encargará del proceso de reclutamiento del Coordinador de Almacén.

Este proceso iniciará por medio de un anuncio en un portal web de búsqueda de trabajo tales como Computrabajo, Indeed, u otros. Luego de verificar que la información de las hojas de vida recibidas se ajusten al perfil esperado se realizará una entrevista con

el Administrador. Si la entrevista es concretada con éxito y se verifican las cualidades del trabajador, se realizará una evaluación psicológica por una empresa externa. De tener un resultado positivo en la evaluación psicológica, se procede a firmar el contrato de trabajo, por un periodo inicial de 6 meses de prueba, e iniciar labores al día laborable siguiente desde la firma.

Gastos de reclutamiento y selección

En la tabla 9.9 se detalla el presupuesto de recursos humanos para las actividades de reclutamiento y selección de personal, para el cual se asigna un costo de S/. 1500 anuales.

Tabla 8.9. Gastos de reclutamiento y selección (Soles)

	Costo anual (S/.)
Publicaciones en internet	600
Evaluaciones psicológicas	900
TOTAL	1,500

Elaboración: Autores de esta tesis

9.4.2 Evaluación de desempeño

El proceso de evaluación de desempeño se realizará utilizando una metodología de evaluación de 180° la cual constará de una autoevaluación, una evaluación realizada por el gerente general y otra evaluación realizada por los compañeros de trabajo.

Con los resultados obtenidos se realizará un análisis de cada empleado identificando sus puntos débiles que deben reforzar y, finalmente, los resultados se entregaran a los empleados explicando a detalle las conclusiones obtenidas para generar un proceso de retroalimentación.

9.4.3 Jornada de trabajo

La jornada de trabajo será la misma para todos los trabajadores. Ninguno excederá las 48 horas laborales. Se presenta el horario de trabajo en la tabla 9.10.

Tabla 8.10. Jornada laboral

Trabajador	Días	Horario	Horas
Gerente General	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Administrador	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Vendedores	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Coordinador de almacén	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Almacenero	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Vigilante 1	Lunes a sábado	8:00 - 17:00	48
Vigilante 2	Lunes a sábado	23:00 – 08:00	48

Elaboración: Autores de esta tesis

9.4.4 Aspectos laborales

El personal iniciará con un contrato temporal que permitirá medir su desempeño, posteriormente pasará a un contrato de plazo definido. En el caso del Administrador y Coordinador de almacén el contrato es a plazo de 1 año, los vigilantes, analista de marketing y almacenero contarán con un contrato de 6 meses. Los vendedores también tendrán un contrato a plazo de 1 año, que permitirá evaluar su desempeño.

Contarán con todos los beneficios de ley: gratificaciones, CTS, utilidades y seguro de salud.

9.4.5 Salarios y remuneraciones

La tabla 9.11, muestra la remuneración mensual para cada uno de los trabajadores.

Tabla 8.11. Salarios y remuneraciones

Trabajador	Cantidad	Salario mensual (S/.)
Coordinador de almacén	1	2000
Almacenero	1	1400
Vigilante (día)	1	1200
Vigilante (noche)	1	1300
Vendedores	3	1500 + 2.5% comisiones
Gerente General	1	8000
Analista de marketing	1	1800
Administrador	1	2000

Elaboración: Autores de esta tesis

9.5 Presupuesto de recursos Humanos

En la tabla 9.12 se detalla el presupuesto asignado a Recursos Humanos.

Tabla 8.12. Salarios y remuneraciones

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Sueldos (USD)	133,536	172,349	175,178	140,002	127,637	131,539	135,570	139,735	144,037	148,482
Reclutamiento y Selección (USD)	464	476	489	502	516	530	544	559	574	590

Elaboración: Autores de esta tesis

9.6 Conclusiones

- Debido al sector donde se desarrolla la empresa, es de suma importancia que los vendedores cuenten con conocimiento técnicos referentes a la industria de maquinarias de construcción y herramientas de corte.
- Se ha diseñado perfiles de puesto para cada una de las posiciones clave dentro de la organización debido a la importancia que tiene la sinergia entre las diferentes áreas de la empresa.
- La proyección de la cantidad de vendedores es variable a través de los años, y ha sido determinada con respecto a la proyección de la demanda.
- Como incentivo se ha asignado una comisión mensual a los vendedores de 2.5%, en función a las ventas realizadas en cada mes.

CAPÍTULO X. PLAN FINANCIERO

10.1 Justificación

El plan financiero del plan de negocios de distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinaria de construcción, permite la evaluación de la viabilidad y sostenibilidad económica financiera del modelo de negocio.

10.2 Objetivos del Plan Financiero

10.2.1 Objetivo general

El objetivo general del plan financiero es ejecutar la evaluación económica financiera del plan de negocios de distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinaria de construcción, en base a la información recabada a partir de la investigación de mercado y capítulos previos de la presente tesis.

10.2.2 Objetivos específicos

- a) Determinar la inversión requerida para la implementación y desarrollo del negocio.
- b) Determinar los costos proyectados de acuerdo al plan de operaciones desarrollado.
- c) Evaluar el proyecto de acuerdo a los indicadores financieros establecidos

10.3 Supuestos y Consideraciones generales

- Los ingresos y costos se encuentran expresados en dólares americanos.
- Todos los flujos se encuentran en valores nominales

10.4 Estimación de los ingresos

La estimación del ingreso por ventas se realizó en base a la participación de mercado. Asimismo, en el Anexo 7 se muestran los precios estimados por número de parte. Para el cálculo de los ingresos se utilizó un descuento del 5%. Adicionalmente, para el cálculo por año, se ha considerado un incremento en el precio de 2% basado en la proyección de variación del PCI publicado por la FED (FED,2018), y a partir del quinto al décimo año se proyecta un incremento de participación del 3%.

De forma adicional, se considera como ingreso por venta el importe cobrado por el transporte del punto de venta hasta el cliente, el monto facturado incluye el costo del

transporte contratado por la empresa más un margen adicional del 5% por gastos administrativos y de gestión. El cálculo de este monto se detalla en el ítem 8.1 del Plan de operaciones.

En el anexo 8, se detalla los ingresos correspondientes a las ventas de herramientas de corte durante la reconstrucción. En la tabla 10.1. se muestra la Estimación de ventas anuales 2018-2027.

Tabla 9.1. Estimación de ventas anuales (USD)

Concepto	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Venta de Herramientas de corte	546,816	1,085,655	1,080,056	503,410	370,217	388,950	408,631	429,308	451,031	473,853
Transporte de productos	82,637	165,398	165,642	77,781	55,917	59,149	62,569	66,186	70,012	74,059
TOTAL	629,454	1,251,053	1,245,698	581,190	426,134	448,100	471,200	495,494	521,043	547,912

Elaboración: Autores de esta tesis

10.5 Estimación de los egresos

Para la estimación de los egresos en la etapa de operación, se incluyen los costos de ventas, gastos de ventas, gastos de administración, recursos humanos y marketing.

Para el cálculo del costo de los productos vendidos se ha considerado un incremento en el precio del 2%, basado en la variación del PCI proyectada por la FED; para todos los demás costos y gastos se ha considerado una inflación de 2.7% anual (BCR,2017), sugerida por los expertos financieros (Ítem 3.2.1.1).

10.5.1 Costos de venta

Los costos de venta consideran los costos de compra de los productos, así como los costos directos que tienen incidencia en los productos desde su adquisición hasta su despacho a los clientes, estos incluyen mano de obra por almacenamiento y manipulación, así como los costos de distribución a los clientes.

▪ Costo de los productos

El costo de los productos puede expresarse como:

- El Costo de Productos Comprados que corresponde al costo de cada lote adquirido al proveedor, incluyendo los compromisos asumidos hasta que los productos están en el inventario de la empresa (DDP), este costo es usado en la elaboración del Flujo Económico y Financiero; y
- El Costo de productos vendidos, que es el costo de cada producto retirado del inventario para su venta al cliente (a valor DDP), el cual es usado para elaborar el estado de resultados.

Los costos de los productos se muestran en la tabla 10.2.

Tabla 9.2. Costos Productos por año (USD)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Costo de productos comprados (DDP)	444,564	442,332	352,945	183,562	152,449	160,163	168,267	176,781	138,729	93,995
Costo de productos vendidos (DDP)	222,875	443,377	441,288	205,707	146,875	154,307	162,115	170,318	178,936	187,990

Elaboración: Autores de esta tesis

▪ Costos Operativos

Los costos operativos incluyen los costos del personal responsable de la coordinación operativa, costo de los productos vendidos, el cual incluye la nacionalización y transporte al local de almacenamiento; costo de transporte de los productos al destino; así como, el costo de combustible y mantenimiento del montacargas. Los costos operativos ascienden a USD 3'362,802. En la tabla 10.3 se detallan los costos operativos asignados para cada año.

Tabla 9.3. Costos operativos por año (USD)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Costo de la mercadería (DDP)	444,564	442,332	352,945	183,562	152,449	160,163	168,267	176,781	138,729	93,995
Costo de combustible	1,391	2,788	2,781	1,301	935	989	1,046	1,107	1,171	1,238
Mantenimiento de montacargas	311	319	328	337	346	355	365	374	385	395
Costo de flete hacia el cliente	78,702	157,522	157,754	74,077	53,254	56,332	59,589	63,034	66,678	70,533
Costo personal operativo	17,094	17,556	18,030	18,517	19,016	19,530	20,057	20,599	21,155	21,726
Sub-total	542,062	620,517	531,838	277,793	226,000	237,369	249,324	261,895	228,117	187,887
TOTAL (USD)	3,362,802									

Elaboración: Autores de esta tesis

10.5.2 Gastos de venta

Los gastos de ventas ascienden a USD 571,916. Dentro de los cuales se incluyen las comisiones a los vendedores, las cuales corresponden a 2.5% de las ventas; así como, los gastos de telefonía celular de los vendedores, gastos de representación, y gastos correspondientes al lanzamiento de la empresa, captación de clientes y fidelización. El detalle se presenta en la tabla 10.4.

Tabla 9.4. Gastos de ventas por año (USD)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Comisiones	28,571	56,725	56,433	26,303	19,344	20,323	21,351	22,431	23,566	24,759
Comunicaciones	891	1,219	1,252	965	660	678	697	715	735	755
Gastos de representación	2,523	3,887	3,992	2,733	1,403	1,441	1,480	1,520	1,561	1,603
Evento de Lanzamiento	12,554	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Video promocional	309	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Captación de clientes	10,961	11,257	11,561	11,873	12,194	12,523	12,861	13,208	13,565	13,931
Fidelización	9,251	9,501	9,757	10,021	10,291	10,569	10,855	11,148	11,449	11,758
Sub-total	65,060	82,590	82,996	51,895	43,893	45,534	47,244	49,023	50,876	52,806
TOTAL (USD)	571,916									

Elaboración: Autores de esta tesis

10.5.3 Gastos Administrativos

Los gastos administrativos ascienden a USD 1'595,118. En estos gastos se incluyen los salarios del personal administrativo y ventas, el outsourcing contable; así como, materiales de oficina, alquiler y otros. En la tabla 10.5. se detallan los gastos administrativos proyectados.

Tabla 9.5. Gastos administrativos por año (USD)

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Personal de Ventas y Administrativo	87,871	98,068	100,715	95,182	89,276	91,687	94,162	96,705	99,316	101,997
Electricidad	557	572	587	603	619	636	653	671	689	707
Agua	297	305	313	322	330	339	348	358	367	377
Outsourcing contable	14,842	15,243	15,655	16,077	16,511	16,957	17,415	17,885	18,368	18,864
Telefonía Fija	223	229	235	241	248	254	261	268	276	283
Telefonía Celular	891	915	939	965	991	1,017	1,045	1,073	1,102	1,132
Internet	371	381	391	402	413	424	435	447	459	472
Servicio de Courier	223	229	235	241	248	254	261	268	276	283
Reclutamiento y selección	464	476	489	502	516	530	544	559	574	590

Detalle	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Materiales de Oficina	371	381	391	402	413	424	435	447	459	472
Plataforma Web	1,082	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dominio	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19
Alquiler de la Oficina	37,106	38,108	39,137	40,193	41,278	42,393	43,538	44,713	45,920	47,160
Gastos de Constitución	550	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros gastos diversos de gestión	1,113	1,143	1,174	1,206	1,238	1,272	1,306	1,341	1,378	1,415
Sub-total	145,974	156,064	160,277	156,352	152,098	156,205	160,422	164,754	169,202	173,770
TOTAL(USD)	1,595,118									

Elaboración: Autores de esta tesis

10.6 Análisis del capital de trabajo

Para la estimación del capital de trabajo se incluye el costo de los productos comprados en valor DDP, correspondiente a un periodo de seis meses; así como, los gastos administrativos y de ventas, también por un periodo de seis meses. Esto permitirá que, en casos de falta de liquidez, se disponga de un saldo de caja que permita cubrir los egresos del periodo. En la tabla 10.6. se presenta el detalle de la variación anual de capital de trabajo.

Tabla 9.6. Capital de trabajo (USD)

Detalle	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Compra de Inventario	-	444,564	442,332	352,945	183,562	152,449	160,163	168,267	176,781	138,729	93,995
Necesidad de CT (valor de producto DDP)	222,875	221,688	220,644	132,301	110,156	79,011	83,009	87,210	91,622	49,261	-
Stock Capital de Trabajo (Per. Anterior)	-	222,875	221,688	220,644	132,301	110,156	79,011	83,009	87,210	91,622	49,261
Variación de Capital de trabajo	222,875	-1,187	-1,044	-88,343	-22,145	-31,145	3,998	4,200	4,413	-42,361	-49,261
Cobertura de costos y gastos iniciales											
Costo personal operativo	-	17,094	17,556	18,030	18,517	19,016	19,530	20,057	20,599	21,155	21,726
Comunicaciones	-	891	1,219	1,252	965	660	678	697	715	735	755
Gastos de Representación	-	2,523	3,887	3,992	2,733	1,403	1,441	1,480	1,520	1,561	1,603
Publicidad	-	33,075	20,758	21,318	21,894	22,485	23,092	23,716	24,356	25,014	25,689
Gasto de Administración	-	145,974	156,064	160,277	156,352	152,098	156,205	160,422	164,754	169,202	173,770
Total de costos y gastos	-	199,558	199,484	204,870	200,460	195,664	200,946	206,372	211,944	217,667	223,544
Necesidad de CT (Gastos administrativos)	87,058	91,568	94,040	92,198	90,188	92,624	95,124	97,693	100,330	103,039	-
Stock Capital de Trabajo	-	87,058	91,568	94,040	92,198	90,188	92,624	95,124	97,693	100,330	103,039
Variación de Capital de trabajo	87,058	4,510	2,472	-1,842	-2,010	2,435	2,501	2,568	2,638	2,709	-103,039
VARIACIÓN TOTAL DE CT	309,933	3,323	1,428	-90,185	-24,155	-28,710	6,499	6,769	7,051	-39,652	-152,300

Elaboración: Autores de esta tesis

10.7 Análisis de la inversión

En la tabla 10.7 se presenta la inversión inicial; la cual incluye la inversión en mobiliario y equipos para el área administrativa; así como los gastos de lanzamiento de la empresa. Adicionalmente, un componente importante de la inversión corresponde al costo de capital de trabajo de la empresa. La inversión total asciende a: USD 332,929.

Tabla 9.7. Inversión inicial

Detalle	Cantidad	Precio Unitario (S/.)	Sub-Total (S/.)	Sub-Total (USD)	Observación
MOBILIARIO Y EQUIPOS				22,997	
Laptop	5	3,000	15,000	4,638	Se renovará en el año 5
Impresora	1	600	600	186	Se renovará en el año 5
Aire acondicionado	1	1,800	1,800	557	
Pizarra acrílica	1	1,000	1,000	309	
Escritorio	5	500	2,500	773	
Estantería	3	600	1,800	557	
Proyector	1	650	650	201	
Montacarga 3.5 tn	1	21,021	21,021	6,500	
Remodelación oficinas y almacén	1	30,000	30,000	9,276	
CAPITAL DE TRABAJO				309,933	
TOTAL				332,929	

Elaboración: Autores de esta tesis

10.8 Depreciación

La tabla 10.8 presenta el detalle del cálculo de la depreciación por cada activo de la empresa.

Tabla 9.8. Depreciación anual por activo (USD)

Activo	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Laptop	1,160	1,160	1,160	1,160	-	1,325	1,325	1,325	1,325	-
Impresora	46	46	46	46	-	53	53	53	53	-
Aire acondicionado	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Pizarra acrílica	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
Escritorio	77	77	77	77	77	77	77	77	77	77
Estantería	56	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Proyector	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Montacarga 3.5 tn	1,625	1,625	1,625	1,625	-	-	-	-	-	-
Remodelación oficinas y almacén	928	928	928	928	928	928	928	928	928	928
Total depreciación	3,998	3,998	3,998	3,998	1,167	2,545	2,545	2,545	2,545	1,167

Elaboración: Autores de esta tesis

10.9 Patrimonio y nivel de endeudamiento

La inversión inicial corresponde a USD 332,929; USD 166,465 será financiado por aporte propio de los accionistas y USD 166,465 será financiado a través de un préstamo bancario con una tasa efectiva anual (TCEA) de 10% en dólares. Adicionalmente, la deuda será tomada en el año cero, por un periodo de cinco años. En la tabla 10.9 se detalla la amortización de la deuda.

Tabla 9.9. Amortización de la deuda bancaria

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo	166,465	139,198	109,205	76,213	39,921	-
Intereses		14,754	12,027	9,028	5,728	2,099
Amortización		27,266	29,993	32,992	36,292	39,921
Cuota		42,020	42,020	42,020	42,020	42,020

Elaboración: Autores de esta tesis

10.10 Tasa de descuento

Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizó el beta desapalancado del sector “Retail (Distributor)”, riesgo país, tasa libre de riesgo (Bonos del tesoro norteamericano a 10 años), prima de riesgo (Bonos del tesoro norteamericano 1928-2017) según el portal web del profesor Damodaran (Damodaran, 2018).

La relación deuda capital fue hallada a través del promedio obtenido durante el periodo de operación, de acuerdo al detalle de la tabla 10.10.

Tabla 9.10. Cálculo de la Deuda/Capital

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Deuda	139,198	109,205	76,213	39,921	0	0	0	0	0	0
Patrimonio Contable	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465	166,465
D/K Contable	0.84	0.66	0.46	0.24	- 0.00	-	-	-	-	-
Promedio D/K	0.22									

Elaboración: Autores de esta tesis

En la tabla 10.11 se presenta el detalle del cálculo de la tasa de descuento.

Tabla 9.11. Cálculo del CPPC (WACC)

Datos		Cálculo	
Deuda/Capital	0.22	Beta apalancado (β con deuda)	0.87
Beta desapalancado del sector Retail Distributors (β sin deuda)	0.75	Ke (costo del Patrimonio)	14.05%
Impuesto a la renta (Tx)	29.5%	Kd (costo de la Deuda bancaria)	10.00%
Rf	5.2%	CPPC (WACC)	12.80%
Rm- Rf	6.4%		
Riesgo país (Perú)	1.4%		

Elaboración: Autores de esta tesis

10.11 Estimado de flujos de caja

El flujo de caja corresponde a un horizonte de diez años, considerando una inversión inicial de USD 332,929.

El flujo de caja económico obtuvo un VAN positivo de USD 251,801 y una TIR de 28.60%, superior al CPPC de 12.80%. El flujo de caja económico se presenta en la tabla 10.12.

El flujo de caja financiero obtuvo un VAN de USD 255,017 y una TIR (38.6%) mayor al K_e estimado (14.05%). Lo cual indica que el proyecto es viable, llegando a generar rentabilidad mayor a la exigida por los accionistas como se muestra en la tabla 10.13.

Tabla 9.12. Flujo de caja económico (USD)

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<u>Entradas de Caja:</u>											
Total Entradas de Caja	-	629,454	1,251,053	1,245,698	581,190	426,134	448,100	471,200	495,494	521,043	547,912
<u>Salidas de Caja:</u>											
Costo Materiales	-	-444,564	-442,332	-352,945	-183,562	-152,449	-160,163	-168,267	-176,781	-138,729	-93,995
Costo de combustible	-	-1,391	-2,788	-2,781	-1,301	-935	-989	-1,046	-1,107	-1,171	-1,238
Mantenimiento montacarga	-	-311	-319	-328	-337	-346	-355	-365	-374	-385	-395
Costo de flete hacia el cliente	-	-78,702	-157,522	-157,754	-74,077	-53,254	-56,332	-59,589	-63,034	-66,678	-70,533
Costo personal operativo	-	-17,094	-17,556	-18,030	-18,517	-19,016	-19,530	-20,057	-20,599	-21,155	-21,726
Comisiones	-	-28,571	-56,725	-56,433	-26,303	-19,344	-20,323	-21,351	-22,431	-23,566	-24,759
Comunicaciones	-	-891	-1,219	-1,252	-965	-660	-678	-697	-715	-735	-755
Gastos de Representación	-	-2,523	-3,887	-3,992	-2,733	-1,403	-1,441	-1,480	-1,520	-1,561	-1,603
Publicidad	-	-33,075	-20,758	-21,318	-21,894	-22,485	-23,092	-23,716	-24,356	-25,014	-25,689
Gasto de Administración	-	- 145,974	-156,064	-160,277	- 156,352	- 152,098	- 156,205	- 160,422	- 164,754	- 169,202	- 173,770
Impuestos	-	-28,214	-116,052	-113,474	-20,702	-2,565	-3,691	-5,345	-7,122	-9,029	-11,975
Total Salidas de Caja	-	- 781,311	-975,223	-888,584	- 506,742	- 424,556	- 442,799	- 462,335	- 482,794	- 457,224	- 426,438
Flujo de caja	-	- 151,857	275,830	357,113	74,448	1,578	5,301	8,865	12,700	63,819	121,474

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
INVERSIÓN											
Equipos	- 5,581	-	-	-	-	-	- 5,511	-	-	-	-
Mobiliario	- 10,915	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Montacargas	- 6,500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Venta de Activo Fijo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,630
Variación de Capital de Trabajo	- 309,933	- 3,323	- 1,428	90,185	24,155	28,710	-6,499	-6,769	-7,051	39,652	152,300
Efecto neto del IGV	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
FLUJO ECONOMICO	- 332,929	- 155,180	274,402	447,298	98,603	30,288	- 6,709	2,096	5,649	103,472	275,404

Tasa de descuento (CPPC)	12.8%
-------------------------------------	-------

VAN Económico	251,801
TIR	28.60%

Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 9.13. Flujo de caja financiero (USD)

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<u>Entradas de Caja:</u>											
Total Entradas de Caja	0	629,454	1,251,053	1,245,698	581,190	426,134	448,100	471,200	495,494	521,043	547,912
<u>Salidas de Caja:</u>											
Costo Materiales	0	-444,564	-442,332	-352,945	-183,562	-152,449	-160,163	-168,267	-176,781	-138,729	-93,995
Costo de combustible	0	-1,391	-2,788	-2,781	-1,301	-935	-989	-1,046	-1,107	-1,171	-1,238
Mantenimiento Montacargas	0	-311	-319	-328	-337	-346	-355	-365	-374	-385	-395
Costo de flete hacia el cliente	0	-78,702	-157,522	-157,754	-74,077	-53,254	-56,332	-59,589	-63,034	-66,678	-70,533
Costo personal operativo	0	-17,094	-17,556	-18,030	-18,517	-19,016	-19,530	-20,057	-20,599	-21,155	-21,726
Comisiones	0	-28,571	-56,725	-56,433	-26,303	-19,344	-20,323	-21,351	-22,431	-23,566	-24,759
Comunicaciones	0	-891	-1,219	-1,252	-965	-660	-678	-697	-715	-735	-755
Gastos de Representación	0	-2,523	-3,887	-3,992	-2,733	-1,403	-1,441	-1,480	-1,520	-1,561	-1,603
Publicidad	0	-33,075	-20,758	-21,318	-21,894	-22,485	-23,092	-23,716	-24,356	-25,014	-25,689
Gasto de Administración	0	-145,974	-156,064	-160,277	-156,352	-152,098	-156,205	-160,422	-164,754	-169,202	-173,770
Gastos Financieros	0	-14,754	-12,027	-9,028	-5,728	-2,099	0	0	0	0	0
Impuestos	0	-23,788	-112,444	-110,765	-18,984	-1,935	-3,691	-5,345	-7,122	-9,029	-11,975
Total Salidas de Caja	0	-791,638	-983,642	-894,904	-510,752	-426,025	-442,799	-462,335	-482,794	-457,224	-426,438
Flujo de Caja	0	-162,184	267,411	350,794	70,438	109	5,301	8,865	12,700	63,819	121,474
INVERSIÓN											
Equipos	-5,581	0	0	0	0	0	-5,511	0	0	0	0
Mobiliario	-10,915	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Montacargas	-6,500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venta AF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,630

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Variación de Capital de Trabajo	-309,933	-3,323	-1,428	90,185	24,155	28,710	-6,499	-6,769	-7,051	39,652	152,300
Efecto neto del IGV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flujo de Caja antes de Deuda	-332,929	-165,508	265,983	440,979	94,593	28,819	-6,709	2,096	5,649	103,472	275,404

FINANCIAMIENTO

Préstamo	166,465	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Amortización	0	-27,266	-29,993	-32,992	-36,292	-39,921	0	0	0	0	0
FLUJO FINANCIERO	-166,465	-192,774	235,990	407,986	58,302	-11,102	-6,709	2,096	5,649	103,472	275,404

Tasa de descuento (Ke)	14.05%
------------------------	--------

VAN Financiero	255,017
TIR	38.6%

Elaboración: Autores de esta tesis

10.12 Estado de ganancias y pérdidas

El detalle se presenta en la tabla 10.14. De acuerdo a la proyección realizada se obtiene una utilidad neta positiva en todos los años de operación del proyecto.

Tabla 9.14. Estado de ganancias y pérdidas

CONCEPTO	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Ventas Repuestos	-	546,816	1,085,655	1,080,056	503,410	370,217	388,950	408,631	429,308	451,031	473,853
Ventas Transporte	-	82,637	165,398	165,642	77,781	55,917	59,149	62,569	66,186	70,012	74,059
Total Ventas	-	629,454	1,251,053	1,245,698	581,190	426,134	448,100	471,200	495,494	521,043	547,912
Costo de Ventas	-	320,374	621,562	620,180	299,938	220,426	231,513	243,172	255,432	268,324	281,882
Utilidad Bruta	-	309,080	629,491	625,517	281,253	205,708	216,586	228,028	240,062	252,719	266,031
Gasto de Ventas	-	65,060	82,590	82,996	51,895	43,893	45,534	47,244	49,023	50,876	52,806
Gastos de Administración	-	145,974	156,064	160,277	156,352	152,098	156,205	160,422	164,754	169,202	173,770
Depreciación y Amortización	-	3,998	3,998	3,998	3,998	1,167	2,545	2,545	2,545	2,545	1,167
Utilidad Operativa	-	94,047	386,839	378,246	69,007	8,550	12,302	17,817	23,741	30,096	38,287

Otros Ingresos

(+) Venta AF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,630
(+) Liquidación de inventario	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Otros Egresos

(-) Egresos extraordinarios AF	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Gastos financieros	-	14,754	12,027	9,028	5,728	2,099	-	-	-	-	-
Utilidad antes de Impuestos	-	79,294	374,812	369,218	63,279	6,451	12,302	17,817	23,741	30,096	39,917
Impuestos	-	23,788	112,444	110,765	18,984	1,935	3,691	5,345	7,122	9,029	11,975
Utilidad Neta	-	55,506	262,369	258,453	44,295	4,515	8,611	12,472	16,618	21,067	27,942

Margen Bruto		49%	50%	50%	48%	48%	48%	48%	48%	49%	49%
Margen Neto		9%	21%	21%	8%	1%	2%	3%	3%	4%	5%

Elaboración: Autores de esta tesis

10.13 Análisis de escenarios

Se han considerado tres escenarios, escenario esperado, escenario pesimista y escenario optimista. Adicionalmente, se han seleccionado las variables: nivel de precisión de participación de mercado, variación de precio de venta, variación de precio de compra (valor DDP), variación de gastos administrativos. En la tabla 10.15 se presentan los escenarios.

Tabla 9.15. Escenarios seleccionados

Variables	Valores Actuales	Escenario pesimista	Escenario más probable	Escenario optimista
Nivel de precisión de participación de mercado	100%	95%	100%	105%
Variación de Precio de venta	0%	-5%	0%	5%
Variación de Costo de compra (valor DDP)	0%	5%	0%	-5%
Celdas de Resultado				
VAN Financiero USD	255,017	31,956	255,017	481,518
TIR Financiero	39%	17%	39%	60%
VAN Económico USD	251,801	19,111	251,801	488,121
TIR Económico	29%	14%	29%	43%

Elaboración: Autores de esta tesis

De acuerdo al resultado, aun en el escenario pesimista el VAN sería positivo, obteniendo una TIR financiera del 17%, superior a la tasa de descuento.

10.14 Análisis de sensibilidad

En la tabla 10.16 se detalla el análisis del punto crítico, se han tomado como valores críticos: la participación de mercado, el precio de venta y el costo del producto.

Tabla 9.16. Análisis del punto crítico

	Factor	Valor Original	Variación para llegar a Punto Crítico (Van=0)	Valor Resultante
1	Participación de mercado	18.78%	-21.78%	14.69%
2	Precio de venta	100%	-10.95%	89.05%
3	Costo de Materiales	100%	21.85%	121.85%

Elaboración: Autores de esta tesis

De acuerdo a los resultados obtenidos, el VAN es igual a 0 con una disminución de la participación de mercado a 14.69%, una disminución de 10.95% del precio de venta y un aumento de 21.85% del costo del producto.

En la tabla 10.17 se presenta el análisis de sensibilidad de la participación de mercado y del precio de venta.

Tabla 9.17. Análisis de sensibilidad de participación de mercado y precio de venta

Variación de participación de mercado			Variación de precio de venta		
Variación	VAN Fin. (USD)	TIR Fin.	Variación	VAN Fin. (USD)	TIR Fin.
20.00%	469,571	52%	20.00%	691,037	79%
15.00%	415,812	49%	15.00%	582,032	69%
10.00%	362,267	46%	10.00%	473,027	59%
5.00%	308,566	42%	5.00%	364,022	49%
0.00%	255,017	39%	0.00%	255,017	39%
-5.00%	200,580	34%	-5.00%	143,268	28%
-10.00%	144,062	30%	-10.00%	23,370	16%
-15.00%	83,456	24%	-15.00%	- 100,561	4%
-20.00%	22,367	17%	-20.00%	- 233,659	-9%

Elaboración: Autores de esta tesis

Adicionalmente, en la tabla 10.18 se presenta el análisis de sensibilidad del coste de productos.

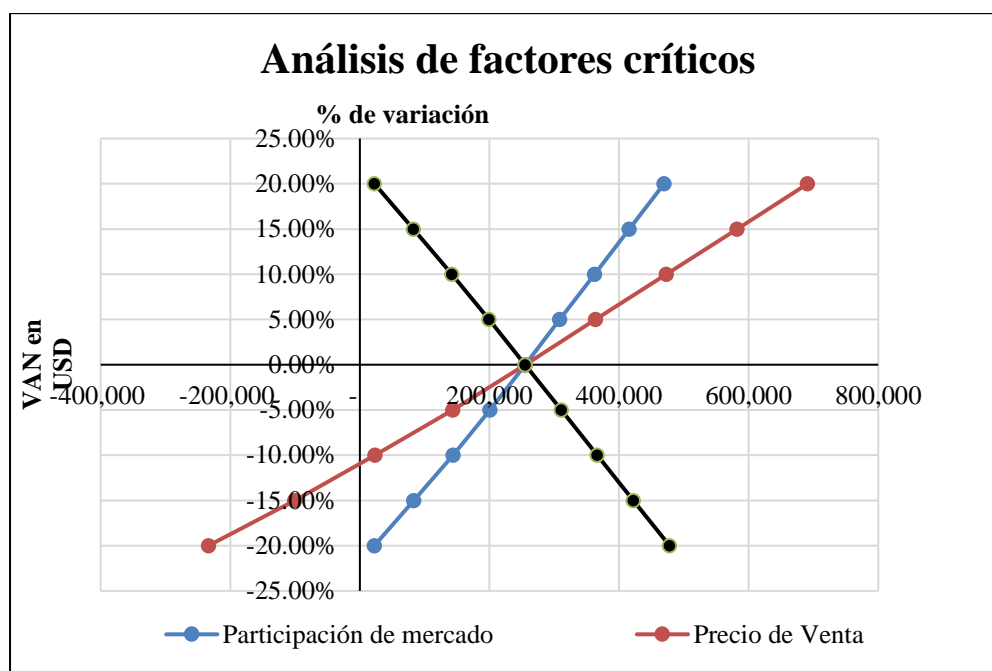
Tabla 9.18. Análisis de sensibilidad del costo del producto

Variación del costo del producto		
Variación	VAN Fin. (USD)	TIR Fin.
20.00%	22,583	16%
15.00%	82,907	21%
10.00%	141,815	26%
5.00%	199,130	32%
0.00%	255,017	39%
-5.00%	310,754	45%
-10.00%	366,491	53%
-15.00%	422,228	61%
-20.00%	477,965	70%

Elaboración: Autores de esta tesis

De acuerdo a los resultados obtenidos, se determina que el factor más crítico es el precio de venta, seguido por la participación de mercado y posteriormente el costo de los productos. Se puede visualizar el efecto de los factores en el VAN en la figura 10.1.

Figura 9.1. Análisis de factores críticos



Elaboración: Autores de esta tesis

10.15 Análisis bidimensional

En la tabla 10.19 se presenta el análisis bidimensional de las variables participación de mercado y precio de venta. Se observa que el VAN sería negativo en caso de bajar el precio de venta en 20% a pesar de un aumento en la participación de mercado al 21.6%; y se contaría con un VAN positivo en caso de contar con una participación de mercado de 15.02%, siempre y cuando se mantenga el precio de venta original.

Tabla 9.19. Análisis bidimensional

Participación de Mercado	Part.Mdo	Δ Part.Mdo	Precio de Venta								
			-20.000%	-15.000%	-10.000%	-5.000%	0.000%	5.000%	10.000%	15.000%	20.000%
	22.54%	20.000%	- 73,270	72,389	208,072	338,822	469,571	600,321	731,070	861,819	992,569
	21.60%	15.000%	- 111,488	30,203	164,697	290,513	415,812	541,112	666,411	791,710	917,009
	20.66%	10.000%	- 151,647	- 12,767	119,521	242,393	362,267	482,140	602,014	721,888	841,761
	19.72%	5.000%	- 192,697	- 55,942	72,145	193,867	308,566	423,001	537,436	651,871	766,306
	18.78%	0.000%	- 233,659	- 100,561	23,370	143,268	255,017	364,022	473,027	582,032	691,037
	17.84%	-5.000%	- 274,879	- 148,043	- 26,071	89,831	200,580	304,705	408,262	511,818	615,375
	16.90%	-10.000%	- 315,536	- 195,292	- 76,036	35,393	144,062	246,148	344,318	442,488	540,658
	15.96%	-15.000%	- 357,003	- 243,491	- 129,979	- 20,619	83,456	184,429	279,108	371,782	464,457
	15.02%	-20.000%	- 397,758	- 290,870	- 183,982	- 77,366	22,367	119,967	213,865	302,234	389,500

Elaboración: Autores de esta tesis

10.16 Análisis de sensibilidad de Montecarlo

En la tabla 10.20 se muestran las principales variables identificadas y su comportamiento de acuerdo con la información que se tiene de cada una de las variables.

Tabla 9.20. Principales variables identificadas

Variables sensibilizadas	Comportamiento de la variable	Tipo de distribución
<u>Participación de mercado</u> El comportamiento de la participación de mercado, expresada en número de piezas vendidas para la reconstrucción.	La demanda de piezas total que podríamos vender puede fluctuar entre los siguientes rangos: - Máximo, es el total de la demanda de piezas chinas que aceptan la propuesta de negocio 59.4% equivalente al triple de lo que actualmente se ha seleccionado es decir podría variar en un 316% como máximo. - Esperado, correspondiente a lo estimado participación del 18.78%, con una variación de 0%. - Mínimo, bajo el supuesto que no vendamos nada significa que la participación de mercado es de 0%, en tal sentido la variación es de -100%.	Distribución Pert, debido a que se tiene información de los valores donde fluctúa la variable, pero no se tiene información histórica.
<u>Costo de los productos</u> Correspondiente al valor de compra de los productos a comercializar puesto que la cantidad que se fabrica localmente es insignificante.	El comportamiento del costo de los materiales está asociado al comportamiento de los metales en el mundo regido por la oferta y demanda mundial. Para el precio de los metales, IndexMundi analizo los precios de los metales del International Monetary Fund, por lo tanto, se tiene información histórica.	Distribución Logística (Anexo 9)
<u>Precio de venta</u> Correspondiente al precio de venta de mercado de los productos.	El comportamiento del precio de venta tiene relación directa al comportamiento del precio de los metales mundiales; sin embargo, esta se rige por la oferta y demanda local.	Distribución Logística (Anexo 9)
Se puede afirmar que tanto el precio de venta como el costo de los productos tienen una correlación positiva igual a 1, puesto que se trata del mismo material.		

Variables sensibilizadas	Comportamiento de la variable	Tipo de distribución
<u>Reducción del mercado</u> Variable contempla que después del efecto de la reconstrucción el mercado cambie.	No se cuenta con información histórica, sin embargo, hemos estimado y asumido los valores donde estos pueden variar. Valor Máximo, correspondiente al 80% del valor de la reconstrucción. Valor esperado, correspondiente al 70% del valor de la reconstrucción. Valor Mínimo, correspondiente al 50% del valor de la reconstrucción. Debido a que el estado estima que durante el efecto de la reconstrucción el PBI de construcción sea de 8% y después de esta la inversión privada se recupere llevando al PBI de construcción a valores de crecimiento del 5.3%; sin embargo, este efecto puede ser menor debido a que la cuota de mercado cambia de la reconstrucción que era el tema puntual al mercado total de la construcción. En tal sentido se ha asumido que esta variable puede fluctuar entre el 50% al 80% del valor inicial de la reconstrucción.	Distribución Pert, debido a que se tiene información de los valores donde fluctúa la variable.
<u>Crecimiento de mercado</u> Considerado a la tasa de crecimiento del mercado.	Esta variable está asociada directamente al crecimiento del PBI del sector construcción, cuyos valores estimados después de la reconstrucción está estimado en 5%. También está apoyado por la información histórica recolectada en el Anexo 10.	Distribución del Valores Extremos (Anexo 10)
<u>Inflación en el Perú</u> Variación de precios.	Respecto a esta variable si bien se cuenta con información histórica se ha convenido usar mejor una Distribucion Pert con valores esperados estimados por el BCR y los valores mínimos y máximos estimados por los expertos y también publicados por el BCR. Esto debido a que el manejo de la inflación ha sido consistente y de poca variación en los últimos años. Valor esperado, según el presente estudio 2.7% Valor máximo, según los expertos 2.7% a 3%, para este efecto usaremos 3% Valor Mínimo, 2% según BCR.	Distribución Pert, debido a que se tiene información de los valores donde fluctúa la variable.
<u>Tipo de cambio</u> Relacionada al valor de intercambio del Sol frente al Dólar americano	Esta variable si bien se cuenta con información histórica, también es una variable que se ha sido controlada adecuadamente por el Gobierno Peruano, en tal sentido se usara la Distribución Pert porque estimaría mejor esta variable. Valor Máximo, 3.35 según experto y BCR. Valor esperado, 3.25segun expertos. Valor Mínimo, 3.231 según BCR.	Distribución Pert, debido a que se tiene información de los valores donde fluctúa la variable.
Se puede afirmar que la inflación y el tipo de cambio son variables que se encuentra correlacionadas positivamente.		

Elaboración: Autores de esta tesis

Como variable de salida consideraremos el VAN Financiero.

Las variables anteriormente identificadas fueron simuladas en el software @Risk, con un número de 100,000 iteraciones.

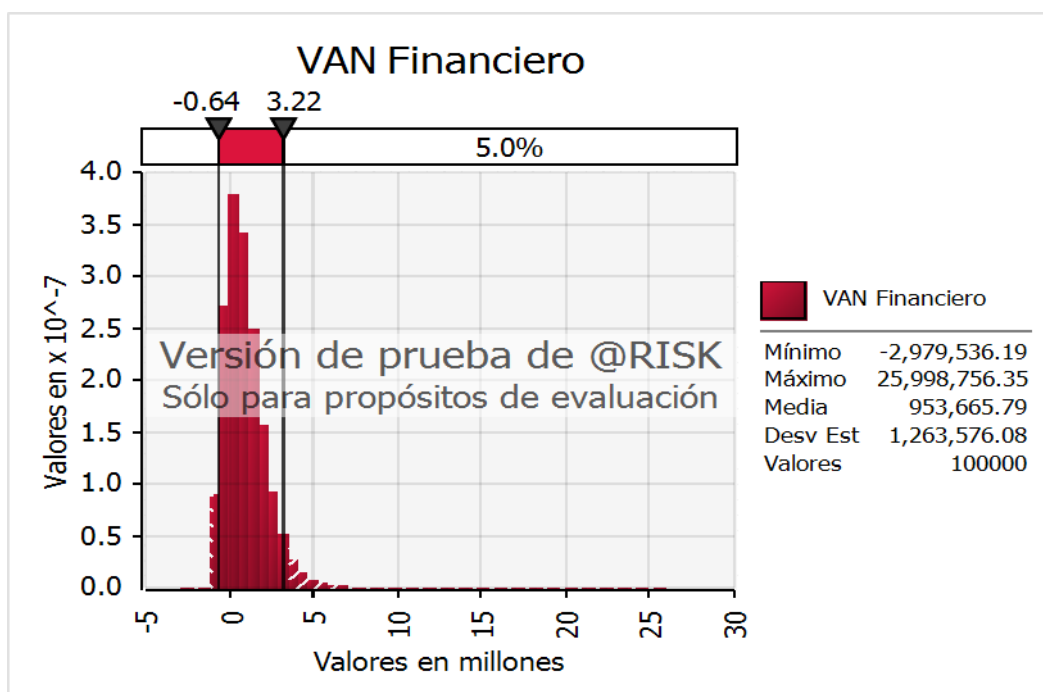
Los resultados identificados en la tabla 10.21 y la figura 10.2.

Tabla 9.21. Estadísticos de simulación Montecarlo para el VAN Financiero

Estadísticos	Valor	Percentil	Valor
Mínimo	- 2,979,536	5%	- 639,818
Máximo	25,998,756	10%	- 410,666
Media	953,666	15%	- 226,761
Desv Est	1,263,576	20%	- 65,968
Varianza	1.59662E+12	25%	79,573
Indice de sesgo	1.778030653	30%	211,255
Curtosis	13.3411167	35%	343,293
Mediana	740,348	40%	472,980
Moda	512,237	45%	604,980
X izquierda	- 639,818	50%	740,348
P izquierda	5%	55%	881,926
X derecha	3,216,701	60%	1,033,751
P derecha	95%	65%	1,198,412
Diff X	3,856,519	70%	1,381,124
Diff P	90%	75%	1,585,606
#Errores	0	80%	1,822,609
Filtro mín	Apagado	85%	2,129,730
Filtro máx	Apagado	90%	2,535,057
#Filtrado	0	95%	3,216,701

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 9.2. Gráfico de Distribución de probabilidad del VAN Financiero



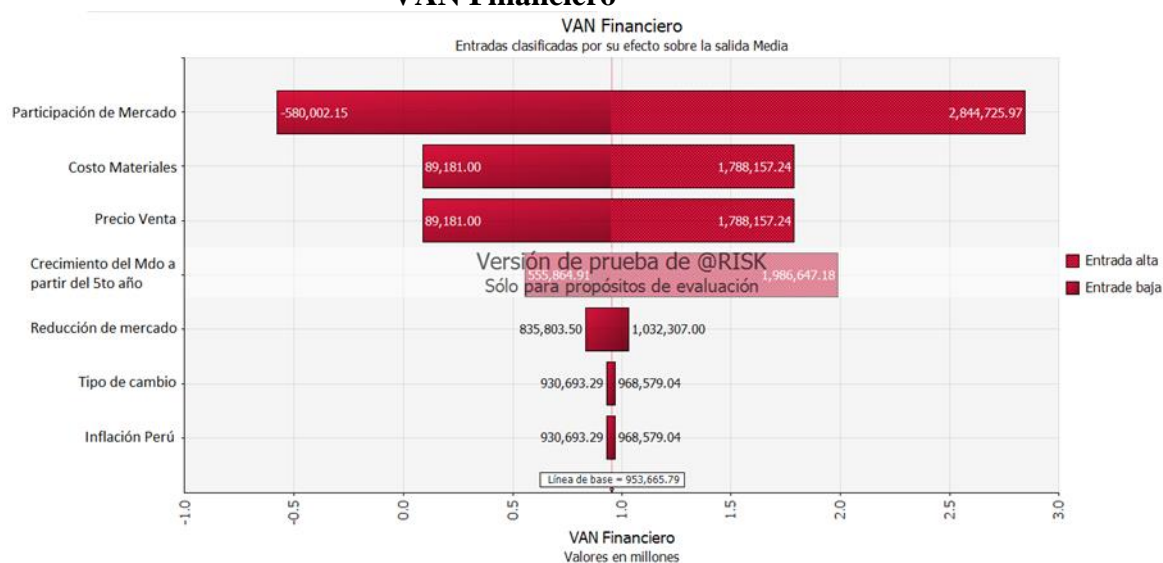
Elaboración: Autores de esta tesis

Tabla 9.22. Cambio en la estadística de salida de VAN Financiero

Cambio en la estadística de salida de VAN Financiero			
Jerarquía	Nombre	Inferior	Superior
1	Participación de Mercado	-80,002	2,844,726
2	Costo Materiales	89,181	1,788,157
3	Precio Venta	89,181	1,788,157
4	Crecimiento del Mercado 5to año	555,865	1,986,647
5	Reducción de mercado	835,803	1,032,307
6	Tipo de cambio	930,693	968,579
7	Inflación Perú	930,693	968,579

Elaboración: Autores de esta tesis

Figura 9.3. Gráfico de tornado de las principales variables que contribuyen al VAN Financiero



Elaboración: Autores de esta tesis

También se ha considerado dentro del análisis la probabilidad que el VAN Financiero difiera del valor esperado:

Tabla 9.23. Análisis del resultado del VAN Financiero

VAN Financiero Mayor a cero	95.4%
VAN Financiero Menor a cero	22.2%

Elaboración: Autores de esta tesis

El proyecto tiene una alta probabilidad de ser rentable con un VAN Financiero al 95% de 953 mil USD.

Las principales variables de riesgo son Participación de mercado, costo de los materiales y el precio de venta.

10.17 Análisis de riesgos

En la tabla 10.24 se presentan los riesgos identificados y las medidas de mitigación para cada uno de ellos.

Tabla 9.24. Análisis de riesgos

Descripción del riesgo	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Medidas de mitigación
<u>Riesgo de la demanda</u> Riesgo que la demanda sea menor a la estimada para el precio al que se ofertará el producto.	Medio	Disminución de los ingresos. De acuerdo al análisis de escenarios realizado, incluso con una demanda menor en 20%, el VAN obtenido es positivo.	- Se procurará pactar contratos de aprovisionamiento de herramientas de corte a largo plazo con el cliente. - Aplicación del plan de marketing y operaciones, que permita asegurar la venta de los productos.
<u>Riesgo de la inversión</u> Riesgo de no obtener el financiamiento solicitado para la inversión.	Bajo	Falta del capital necesario para iniciar el proyecto.	Búsqueda de socios con respaldo financiero.
<u>Riesgo del tipo de cambio</u> Riesgo que el sol se aprecie. La venta se encuentra en dólares pero algunos de los costos en soles.	Bajo	Disminución del margen obtenido. Incremento de costos operativos y gastos administrativos.	- El modelo de negocio traslada el costo del flete al cliente. - Monitoreo constante del descalce cambiario en los resultados de la empresa.
<u>Riesgo país</u> Presencia de vandalismo y falta de seguridad ciudadana que pueda afectar las operaciones.	Medio	Daños en los bienes de la empresa.	- Contratación de personal de seguridad para el resguardo de los bienes.
<u>Riesgo de la cadena de suministro</u> Falta de agilidad y rapidez en la entrega del producto al cliente	Bajo	Impacto en la calidad del servicio y percepción de la propuesta de valor del mismo.	- Contratar solo proveedores que cuenten con seguros de protección de la carga.

Elaboración: Autores de esta tesis

10.18 Conclusiones

- Para una inversión de 332,929 USD se concluye que el proyecto es viable al obtener un VAN financiero positivo de USD 255,017, una TIR de 38.6% y una utilidad neta de USD 711,846 al finalizar el periodo de operación en el año 10.
- Al realizar el análisis del punto crítico se verifica que el precio podría disminuir hasta una variación de 10.95%, la participación de mercado hasta una variación de 21.78% y el costo de producto hasta una variación de 21.85% con lo que se podría obtener un VAN igual a cero.
- A través del análisis de sensibilidad se verificó que el proyecto es viable a pesar

de variaciones en la participación de la demanda, precio y costo del producto. Siendo la variable precio de venta la más sensible, ya que con una caída del 15% el VAN sería negativo.

CAPÍTULO XI. CONCLUSIONES

- Se concluye que el plan de negocio para la creación de una empresa distribuidora de repuestos de mantenimiento rutinario para maquinarias de construcción es viable, al obtener un VAN financiero positivo de USD 255,017, una TIR de 38.6% y una utilidad neta de USD 711,846 al finalizar el periodo de operación en el año 10, Además, el análisis de sensibilidad de Montecarlo nos da una probabilidad del 95% de que el VAN Financiero sea mayor de cero; con lo cual se puede afirmar que el proyecto es altamente probable de que agregue valor para los inversionistas.
- De acuerdo a la revisión del contexto actual de abastecimiento de repuestos de mantenimiento rutinario, se concluye que el mercado de repuestos de filtros y aceites cuenta con proveedores que son fabricantes. Asimismo, en el mercado de herramientas de corte se han identificado cuatro principales proveedores de repuestos de origen chino, los cuales representan una oferta de 922,430 USD en el 2017.
- A través del estudio cuantitativo se ha estimado que las empresas de CAPECO que utilizan maquinarias de construcción utilizan herramientas de corte de origen Chino en un 69.5% sus maquinarias de construcción. Asimismo, se infiere de dicho estudio que existe una oportunidad de negocio viable debido a que el concepto de la propuesta de valor cuenta con un nivel de aceptación del 59.4% representado en función de la cantidad de maquinarias de construcción que utilizan las empresas seleccionadas de CAPECO.
- Se ha establecido la propuesta de valor “Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte”. La cual buscará mantener un nivel de inventario y stock mínimo, y a la vez asignar un stock exclusivo para los clientes con relación contractual. Siendo las actividades clave identificadas y que permitirán cumplir con la propuesta de valor: Logística de entrada, Marketing, Ventas, Operaciones, Distribución y Servicio Post venta.
- Para ingresar y ser sostenibles en el mercado, se ha diseñado una estrategia de penetración aprovechando la insatisfacción de los clientes. La misma que se enfoca en ser un proveedor exclusivo de empresas pequeñas, y en las medianas y

grandes inicialmente se buscará coexistir con su proveedor actual. El enfoque de la estrategia de posicionamiento se basará en un servicio de más por lo mismo, con la finalidad de no entrar en una guerra de precios y ser atractivos por el valor agregado generado en el servicio. Posterior a ello, el objetivo será mantener al cliente satisfecho a través de un servicio de distribución diferenciado alineado a la propuesta de valor.

- Un factor clave para el éxito del plan de marketing a través del Outbound marketing es la fuerza de venta directa, quienes buscarán la captación de clientes a través de visitas comerciales que generen un alto relacionamiento con los principales decisores. Además, de manera complementaria se buscará atraer y fidelizar al cliente a través del Inbound Marketing, utilizando herramientas digitales, generación de leads y gestión de contenidos en LinkedIn.
- Se ha definido una estructura organizacional compuesta por las áreas de operaciones, comercial y administración. Asimismo, se han establecido los procesos a requerir para la ejecución del servicio, siendo los procesos críticos identificados: la gestión logística (Logística de entrada, gestión de inventario y distribución) y la gestión comercial (Fuerza de ventas y estrategia). Asimismo, se han diseñado perfiles de puesto para cada una de las posiciones clave dentro de la organización en función a lo que requiere el mercado.
- A través del análisis de sensibilidad se verificó que el proyecto es viable a pesar de variaciones en la participación de la demanda, precio y costo del producto. Siendo la variable precio de venta la más sensible, ya que con una caída del 15% el VAN sería negativo. El VAN financiero obtenido asciende a USD 255,017, TIR de 38.6% y una utilidad neta de USD 711,846.

CAPÍTULO XII. RECOMENDACIONES

- Realizar una evaluación para determinar la continuidad del negocio al término del periodo de 10 años considerado, que incluya además la evaluación de oportunidades de diversificación en otros tipos de repuestos en función a las necesidades del mercado.
- Una vez que la empresa esté posicionada como distribuidora de herramientas de corte, evaluar en una segunda etapa la opción de diversificar el portafolio de repuestos; por ejemplo, considerar la opción de distribución de Carrilería, que es uno de los repuestos que podría representar un mercado interesante.
- Evaluar una nueva estrategia que permita mantener el posicionamiento en el mercado, considerando que las estrategias de Outbound e Inbound puedan ser replicadas por la competencia.
- Con la finalidad de integrar el sistema productivo de la empresa, se sugiere evaluar en un determinado periodo la opción de implementar un sistema SAP.
- Se sugiere evaluar la implementación de un CRM que contribuya a optimizar la gestión comercial con los clientes.
- Para una segunda etapa del proyecto, se sugiere evaluar la implementación de un centro de distribución en la región norte del país, previa evaluación del mercado.

ANEXOS

ANEXO 1 USO DE MAQUINARIA DE CONSTRUCCION SEGÚN EXPEDIENTES TECNICOS

Expedientes Técnicos de Carreteras

Expediente: Lima-Canta-La viuda- Unish. Tramo: Lima-Canta

Total del tramo a realizar: 79.47 km

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas	Horas maq. / Km
Cargador s/llantas	100-125 HP	1,991	25.05
Cargador s/llantas	125-155 HP	15,080	189.76
Cargador s/llantas	250 -250 HP	16,243	204.39
Reetroexcavador sobre llantas	88 HP	736	9.26
Tractor de orugas	140-160 HP	4,047	50.92
Tractor de orugas	190-240 HP	31,131	391.73
Reetroexcavador sobre llantas	58 HP	5,575	70.15
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	7,520	94.63
Minicargador	70 HP	1,573	19.79
Motoniveladora	145-150 HP	16,312	205.26

Fuente: MTC y Winrod Contratistas, 2011: 23

Elaboración: Autores de esta tesis

Expediente: Carretera Camana-Quilca-Matarani

Total del tramo a realizar: 46.41 km

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas	Horas maq. / Km
Cargador s/llantas	125-155 HP	39,093	842.34
Cargador s/llantas	200 - 250 HP	26,617	573.53
Reetroexcavador sobre llantas	58 HP	591	12.74
Tractor de orugas	140-160 HP	20,033	431.66
Tractor de orugas	190-240 HP	84,038	1,810.77
Minicargador	70 HP	1,721	37.09
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	28,888	622.46
Excavadora sobre oruga	170-250 HP	36,645	789.59
Motoniveladora	145-150 HP	21,407	461.25

Fuente: MTC y HOB Consultores, 2014: 42

Elaboración: Autores de esta tesis

Expediente: Carretera Imperial - Pampas

Total del tramo a realizar: 36.85 km

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas	Horas maq. / Km
Cargador s/llantas	125-155 HP	17,653	479.05
Cargador s/llantas	200 - 250 HP	17,495	474.77
Reetroexcavador sobre llantas	58 HP	5,980	162.27
Tractor de orugas	140-160 HP	1,868	50.69
Tractor de orugas	190-240 HP	41,958	1,138.62
Tractor de orugas	300-330 HP	1,507	40.89
Minicargador	70 HP	801	21.73
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	8,950	242.86
Motoniveladora	145-150 HP	6,524	177.04

Fuente: MTCy GMI Ingenieros Consultores, 2014: 177

Elaboración: Autores de esta tesis

Expedientes Técnicos de Puentes**Expediente: Construcción de Puente Malcas y Accesos**

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas Máquina
Tractor de orugas	140- 160 HP	137.45
Motoniveladora	145-150 HP	102.65
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	301.07
Cargador sobre llantas	125-155 HP	773.13

Fuente: MTC y Alvarez, 2014: 65

Elaboración: Autores de esta tesis

Informe: Construcción del Puente Cayara y Accesos

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas Máquina
Retroexcavadora	62 HP	350.34
Cargador sobre llantas	125-155 HP	729.41
Cargador sobre llantas	200-250 HP	446.60
Excavadora sobre orugas	170-250 HP	130.74
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	264.81
Motoniveladora	145-150 HP	364.91
Tractor de orugas	190-240 HP	1206.17

Fuente: MTC y Consorcio Cayara, 2016: 107

Elaboración: Autores de esta tesis

Informe: Construcción del Puente Maranura y Accesos

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas Máquina
Cargador sobre llantas	125-155 HP	1542.46
Excavadora sobre oruga	115-165 HP	402.15
Excavadora sobre orugas	170-250 HP	1020.89
Tractor de orugas	190-240 HP	185.63
Tractor de orugas	140-160 HP	315.01
Motoniveladora	145-150 HP	157.78

Fuente: MTC y Consorcio Maranura, 2016: 120

Elaboración: Autores de esta tesis

Informe Técnico de Actividades de prevención

Maquinaria de construcción	Potencia	Horas Máquina
Tractor sobre orugas	270-295 HP	22,072
Excavadora sobre orugas	170-250 HP	18,085
Motoniveladoras	145 HP	867
Cargadores frontales	125-155 HP	666

Fuente: MINAGRI y Proyecto Especial Jequetepeque Zaña 2016: 6

Elaboración: Autores de esta tesis

ANEXO 2
LISTA DE EMPRESAS ASOCIADAS A CAPECO

ITEM	EMPRESA	CATEGORÍA	ESPECIALIDAD
1	Ipunto 618 S.A.C	Contratistas	Constructoras
2	Abengoa Peru S.A.	Contratistas	Constructoras
3	Age Ecovias Peru Sociedad Anonima Cerrada - Age Ecovias Peru S.A.C.	Contratistas	Constructoras
4	Almasa S.R.L.	Contratistas	Constructoras
5	Asesoria Construcciones y Montajes S.A.	Contratistas	Constructoras
6	B.G.S. Ingenieros S.A.C.	Contratistas	Constructoras
7	Bafer Energy Economic Sac	Contratistas	Constructoras
8	Balzola Peru Sociedad Anonima Cerrada	Contratistas	Constructoras
9	Btp Contratistas Asociados S.A.C.	Contratistas	Constructoras
10	Buenaventura Ingenieros S.A.	Contratistas	Constructoras
11	Camargo Correa Peru S.A. Ingenieria Y Construccion	Contratistas	Constructoras
12	Carbonell Figueras S.A.C.	Contratistas	Constructoras
13	Casas Ingenieros Contratistas S.A.C.	Contratistas	Constructoras
14	Choice Equipos y Servicios	Contratistas	Constructoras
15	Chung & Tong Ingenieros S.A.C.	Contratistas	Constructoras
16	Cia Constructora Steinegger Ingenieros S.A.C.	Contratistas	Constructoras
17	Cimentaciones Prefabricadas Terratest Peru Sac	Contratistas	Constructoras
18	Cmo Group S.A.	Contratistas	Constructoras
19	Coansa Del Peru Ingenieros Sac	Contratistas	Constructoras
20	Compañía Constructora J & L Sociedad Anonima Cerrada - Cconst J & L S.A.C.	Contratistas	Constructoras
21	Construccion y Administracion S.A.	Contratistas	Constructoras
22	Construcciones Civiles S.A. - Suc. Peru	Contratistas	Constructoras
23	Construcciones Delheal S.A.C.	Contratistas	Constructoras
24	Construcciones Y Maquinarias J & L S.R.L.	Contratistas	Constructoras
25	Constructora Andrade Gutierrez S.A. – Sucursal Peru	Contratistas	Constructoras
26	Constructora Malaga Hnos. S.A.	Contratistas	Constructoras
27	Constructora Queiroz Galvao S.A. - Sucursal Peru	Contratistas	Constructoras
28	Constructora Sondor S.R.L.	Contratistas	Constructoras
29	Constructora TP S.A.C.	Contratistas	Constructoras
30	Constructores Ark S.A.	Contratistas	Constructoras
31	Constructores y Promotores S.A.	Contratistas	Constructoras
32	Construkmyf Sociedad Anonima Cerrada	Contratistas	Constructoras
33	Consultoria En Ingenieria Y Tecnologia S.A.C. Cingetec S.A.C.	Contratistas	Constructoras
34	Copemi S.A.C. Constructores	Contratistas	Constructoras
35	Corporacion Benites Contratistas Generales E.I.R.L.	Contratistas	Constructoras

36	Corporacion Montayma Peru Sac	Contratistas	Constructoras
37	Cosapi S.A.	Contratistas	Constructoras
38	Crovisa S.A.C.	Contratistas	Constructoras
39	Eca Contratistas Generales S.A.C	Contratistas	Constructoras
40	Egc Contratistas Generales S.A.C	Contratistas	Constructoras
41	Energoprojekt Miskogradnja S.A. - Sucursal Peru	Contratistas	Constructoras
42	Enfoque Hd S.A.C	Contratistas	Constructoras
43	Esparq Construccion S.A.	Contratistas	Constructoras
44	Estructuras Y Servicios Internacionales S.A.C.	Contratistas	Constructoras
45	Eurolimac S.A.C	Contratistas	Constructoras
46	F&R Ingenieria Estructurales E.I.R.L.	Contratistas	Constructoras
47	Facons Contratistas Generales Sac	Contratistas	Constructoras
48	Fcc Construccion S.A. Sucursal Del Peru	Contratistas	Constructoras
49	Frapeca S.A.C.	Contratistas	Constructoras
50	Fujita Gumi S.A.C. – Fugusac	Contratistas	Constructoras
51	G Y G Kontrata S.A.C.	Contratistas	Constructoras
52	G Y M S.A.	Contratistas	Constructoras
53	Geotunel Filpe Sac	Contratistas	Constructoras
54	Grumacon S.A.C.	Contratistas	Constructoras
55	Grupo California S.A.C.	Contratistas	Constructoras
56	HE Builders S.A.C.	Contratistas	Constructoras
57	Htf Contratistas S.A.C.	Contratistas	Constructoras
58	Incofisa S.A.C.	Contratistas	Constructoras
59	Incotec Cimentaciones Del Peru S.A.C.	Contratistas	Constructoras
60	Industrias E Inversiones J & M E.I.R.L.	Contratistas	Constructoras
61	Inversiones Conassac Sac	Contratistas	Constructoras
62	Isotron S.A.U. Sucursal Peru	Contratistas	Constructoras
63	Jalma Ingenieros E.I.R.L.	Contratistas	Constructoras
64	Jj Mega Construcciones S.A.C.	Contratistas	Constructoras
65	Junca Velandia Orlando	Contratistas	Constructoras
66	Los Laureles S.R.Ltda.	Contratistas	Constructoras
67	M Y C Wasy Ruaq S.A.C.	Contratistas	Constructoras
68	Mas Errazuriz Del Peru S.A.C.	Contratistas	Constructoras
69	Mazuelos Construccion E Inmobiliaria S.A.C.	Contratistas	Constructoras
70	Mota - Engil Perú S.A.	Contratistas	Constructoras
71	MST Proyectos S.A.C.	Contratistas	Constructoras
72	Obras Y Servicios Rasy E.I.R.L	Contratistas	Constructoras
73	Oca Construcciones Y Proyectos S.A. - Sucursal Peru	Contratistas	Constructoras
74	Pacific Polaris S.A.C	Contratistas	Constructoras
75	Pacifico Sur Construcciones Generales S.A.C.	Contratistas	Constructoras
76	Palcon Peru Sociedad Anonima Cerrada - Palcon Peru S.A.C.	Contratistas	Constructoras

77	Parque Sol S.A.C.	Contratistas	Construtoras
78	Pendola Montero Pedro Cesar	Contratistas	Construtoras
79	Peralta Usurin Henry	Contratistas	Construtoras
80	Pmgk Consultora Y Constructora S.A.C.	Contratistas	Construtoras
81	Poblete Arquitectos Diseño Y Construcccion	Contratistas	Construtoras
82	Poch Peru S.A.	Contratistas	Construtoras
83	Porlima Sociedad Anonima Cerrada	Contratistas	Construtoras
84	Prama Ingenieros S.A.C.	Contratistas	Construtoras
85	Procity S.A.C.	Contratistas	Construtoras
86	Proyectos y Construcciones San Jose S.A.C.	Contratistas	Construtoras
87	Prw Ingenieria Y Construcccion S.A.C.	Contratistas	Construtoras
88	Reych Servicios Generales S.A.C.	Contratistas	Construtoras
89	San Sebastian Inversiones & Construcciones S.A.C.	Contratistas	Construtoras
90	Servicio Y Fabricacion De Estructuras Metalicas S.A.C.	Contratistas	Construtoras
91	Sirio S.A.	Contratistas	Construtoras
92	Sky Paint And Clean Eirl	Contratistas	Construtoras
93	SSK Montajes E Instalaciones S.A.C.	Contratistas	Construtoras
94	Sueins S.R.L.	Contratistas	Construtoras
95	Superconcreto Del Peru S.A.	Contratistas	Construtoras
96	SVC Ingenieria Y Construcccion S.A.	Contratistas	Construtoras
97	Takayama Inversiones S.A.C.	Contratistas	Construtoras
98	Tasayco Manufacturas S.A.C.	Contratistas	Construtoras
99	Techint S.A.C.	Contratistas	Construtoras
100	Union De Comerciantes De Lima - Unicomer	Contratistas	Construtoras
101	Union De Tecnicos Electromecanicos S.A.C. - Unitelec S.A.C.	Contratistas	Construtoras
102	Vacz Arquitectos S.A.C.	Contratistas	Construtoras
103	6x Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
104	A y C Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
105	Acuña Y Peralta S.A.	Contratistas	Contratistas
106	Administracion De Empresas S.A.	Contratistas	Contratistas
107	Amoros Carlos Heck Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
108	Andromeda Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
109	Aramsa Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
110	Arkiobra Contratistas S.A.	Contratistas	Contratistas
111	Arquitotal S.A.C.	Contratistas	Contratistas
112	Bravo Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
113	C & E Contratistas Generales S.R.L.	Contratistas	Contratistas
114	C. J. Contratistas Asociados S.A.C.	Contratistas	Contratistas
115	C.G Inversiones S.A.C.	Contratistas	Contratistas
116	Cam Perú S.R.L.	Contratistas	Contratistas

117	Came Contratistas Y Servicios Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
118	Carlos A. Orellana Vidaurre	Contratistas	Contratistas
119	Carreras & Guerinoni Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
120	Cegaz Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
121	Colesi Contratistas Generales	Contratistas	Contratistas
122	Constructora Garibaldi S.A.C.	Contratistas	Contratistas
123	Constructora J. Arroyo E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
124	Constructora San Bernardo S.A.C.	Contratistas	Contratistas
125	Constructora y Promotora Total S.R.L	Contratistas	Contratistas
126	Consultora Y Constructora Siglo XXI S.A.C.	Contratistas	Contratistas
127	Contratista Antonina Y Asociados S.A.C.	Contratistas	Contratistas
128	Contratistas Generales Campos E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
129	Contratistas Granada S.A.C.	Contratistas	Contratistas
130	Contratistas La Union S.A.	Contratistas	Contratistas
131	Coper Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
132	Copil Constructores S.R.L.	Contratistas	Contratistas
133	Coproservi L&V S.R.L.	Contratistas	Contratistas
134	Coprosi S.A.	Contratistas	Contratistas
135	Corporacion Edifica S.A.C.	Contratistas	Contratistas
136	Corporacion La Roca S.A.C.	Contratistas	Contratistas
137	Corporacion Ordoñez Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
138	Corporacion Suyo	Contratistas	Contratistas
139	Coviem S.A.	Contratistas	Contratistas
140	Creahogar E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
141	Cubico S.A. – Arquitectos E Ingenieros	Contratistas	Contratistas
142	D.Hmont Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
143	DC Contratistas	Contratistas	Contratistas
144	Delmon Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
145	DGC Contratistas S.A.C.	Contratistas	Contratistas
146	DLF Bienes Raices	Contratistas	Contratistas
147	Echenique Santiago y Asociados S.R.L. "Echesa"	Contratistas	Contratistas
148	Edificaciones A&P Asoc. S.A.C.	Contratistas	Contratistas
149	Eisa Sucursal Peru	Contratistas	Contratistas
150	Eivi S.A.C.	Contratistas	Contratistas
151	Engineering Services S.A.C.	Contratistas	Contratistas
152	EP & C Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
153	Espinosa Arquitectos S.A.C.	Contratistas	Contratistas
154	Estremadoyro & Fassoli	Contratistas	Contratistas
155	FG Alarcon Gomez E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
156	Galves & Cecconi Contratistas	Contratistas	Contratistas
157	Gelan S.A.	Contratistas	Contratistas

158	Gerencia RP S.A.C.	Contratistas	Contratistas
159	Glemsa Contratistas Generales	Contratistas	Contratistas
160	Gravedad Cero S.A.C.	Contratistas	Contratistas
161	Grupo Acuario Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
162	Grupo Carpal Corp S.R.L.	Contratistas	Contratistas
163	Grupo Cobra Perú S.A.	Contratistas	Contratistas
164	Grupo GC&R Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
165	Grupo Vivargo S.A.C.	Contratistas	Contratistas
166	H Y HE Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
167	H. M. Contratistas S.A.	Contratistas	Contratistas
168	H. Y H.E Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
169	Haug S.A.	Contratistas	Contratistas
170	Hazco Environmental Services Del Peru S.A.	Contratistas	Contratistas
171	Hersa Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
172	Hidro - Stell S.R.L. Toa.	Contratistas	Contratistas
173	Hm Contratistas S.A.	Contratistas	Contratistas
174	Hp Servicios Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
175	HPD Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
176	IESA S.A.	Contratistas	Contratistas
177	Incot Sac Contratistas Generales	Contratistas	Contratistas
178	Indumecc S.A.C.	Contratistas	Contratistas
179	Industrias Arguelles Y Servicios Generales E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
180	Ingenieria Y Sistemas Inteligentes S.A.C	Contratistas	Contratistas
181	Ingenieros Civiles y Cont. Grles S.A.	Contratistas	Contratistas
182	Ingrop S.A.C.	Contratistas	Contratistas
183	IVC Contratistas Generales S.R.L.	Contratistas	Contratistas
184	J. Weinstein S.A. Ings. Contratistas	Contratistas	Contratistas
185	J.C. Contratistas Generales E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
186	J.E. Construcciones Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
187	JJC Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
188	Johesa	Contratistas	Contratistas
189	Joyser S.A.C.	Contratistas	Contratistas
190	Katza E.I.R.L.	Contratistas	Contratistas
191	Levaggi Bellagamba, Roberto	Contratistas	Contratistas
192	M & R S.A. Contratistas Generales	Contratistas	Contratistas
193	MD Servicios S.R.L.	Contratistas	Contratistas
194	Miguel Rueda Ingenieros & Asociados S.A.C.	Contratistas	Contratistas
195	Morgenstern Y Asociados S.A.C.	Contratistas	Contratistas
196	Negociaciones Ara Del Norte S.A.C.	Contratistas	Contratistas
197	Neptuno Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
198	Obras De Ingenieria S.A.	Contratistas	Contratistas

199	Obric S.A.C.	Contratistas	Contratistas
200	Oobk S.A.	Contratistas	Contratistas
201	Palmanova S.A.C.	Contratistas	Contratistas
202	Paso S.A. Contratistas Generales	Contratistas	Contratistas
203	Quadrat S.A.C.	Contratistas	Contratistas
204	Ramoso Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
205	Rand Desarrollos Inmobiliarios S.A.C.	Contratistas	Contratistas
206	Salfa Peru S.A.	Contratistas	Contratistas
207	San Jose Peru S.A.C.	Contratistas	Contratistas
208	San Martin Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
209	T&D Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
210	TAC Contratistas S.A.C.	Contratistas	Contratistas
211	Tarika Constructora E Inmobiliaria S.A.	Contratistas	Contratistas
212	Tecno Fast Atco S.A.C.	Contratistas	Contratistas
213	Tecnologia y Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
214	Tecnologia y Proyectos S.A.C.	Contratistas	Contratistas
215	Telemec Asociados S.R.L.	Contratistas	Contratistas
216	Terra Construcciones S.A.C.	Contratistas	Contratistas
217	Velasco Contratistas Generales S.A.	Contratistas	Contratistas
218	Vera Gutierrez S.A.C. - Vegsa C.G.	Contratistas	Contratistas
219	Wall Perú Contratistas Generales S.A.C.	Contratistas	Contratistas
220	Western Construction S.A.C.	Contratistas	Contratistas

FUENTE: CAPECO, 2017a

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO 3

FORMATOS DE ENTREVISTAS A PROFUNDIDAD

Entrevistado:

Personaje de reconocida experiencia en el sector comercial de repuestos para maquinaria pesada: Gerentes Generales, Comerciales y de Operaciones, Jefes de logística y de productos de herramientas de corte (GET)

Objetivos

- Verificar y profundizar en la oportunidad de negocio de distribución de repuestos de mantenimiento rutinario.
- Conocer las necesidades de maquinarias de construcción.
- Determinar cuáles son los repuestos que se consideran más críticos para las operaciones diarias.
- Conocer las necesidades de gestión de inventarios para repuestos de mantenimiento rutinario.

Preguntas para las entrevistas a profundidad:

Acerca del contexto actual de abastecimiento de repuestos para maquinarias de construcción:

- 1) Con respecto al contexto actual ¿Cuáles considera son las categorías de maquinarias más usadas en actividades de construcción en el Perú? ¿Por qué?
- 2) De las maquinarias mencionadas, ¿Cuáles repuestos considera los más críticos y cuáles tienen mayor rotación?

Si no se mencionan GETs, filtros y aceites, preguntar por estos repuestos. En caso de respuesta negativa, fin de la entrevista.

- 3) De los repuestos de maquinaria de construcción. ¿Cuáles son los proveedores que primero se le vienen a la mente? ¿Por qué?
- 4) ¿Cuáles son las dificultades más relevantes en conseguir estos repuestos de mayor rotación?
- 5) ¿Existen nuevas tecnologías en estos repuestos?
- 6) ¿Cuál es la tendencia en la gestión de repuestos para asegurar la disponibilidad mecánica?
- 7) ¿Cuál es la percepción general con respecto al uso de repuestos alternativos? ¿Nos puede comentar acerca de esto? ¿Por qué?

Acerca del contexto futuro de abastecimiento de repuestos para maquinarias de construcción:

- 8) ¿Cómo considera que la reconstrucción impactará en el sector construcción con respecto al parque de maquinarias y de repuestos?

- 9) ¿Cuánto estima que podría ser el crecimiento o reducción de este impacto?
- 10) Durante la reconstrucción ¿Que otras categorías de maquinarias podrían incorporarse?
- Acerca de las necesidades de compra de repuestos de maquinarias de construcción:
- 11) ¿Qué circunstancias generan la decisión de compra de repuestos de alta rotación?
- 12) ¿Cuáles son los atributos que el cliente valora al adquirir repuestos de desgaste?
- 13) ¿Cuáles son los factores primordiales para elegir un determinado proveedor en vez de otro?
- 14) ¿Cuáles son las principales debilidades que identifica en los proveedores de repuestos?
- 15) ¿Qué servicios adicionales están brindando actualmente las empresas?
- 16) ¿Las empresas cuentan con programas de reposición de repuestos de desgaste?
- 17) ¿Qué le lleva a decidir por un proveedor cuando lo elige?
- 18) ¿Existen muchos proveedores en el mercado que cumplan con su criterio?
- Acerca del proceso de abastecimiento de repuestos para maquinarias de construcción:
- 19) ¿Cómo hacen llegar las empresas los requerimientos de compra a los proveedores de repuestos?
- 20) ¿Qué medios digitales permitirían agilizar la compra-venta de repuestos?
- 21) ¿Qué canales de distribución se utilizan actualmente? (vía aérea, terrestre)
- 22) ¿Cuáles son los medios de difusión por los cuales se dan a conocer los proveedores de repuestos?

ANEXO 4

FORMATO DE ENCUESTAS

FILTRO

1. Por favor marque cuál categoría de usuario representa

- Responsable de Mantenimiento ()
- Gerente / Jefe de equipos ()

2. ¿Cuántas maquinarias de construcción utiliza para la ejecución de sus proyectos durante el año?

Tipo de maquinaria	Cantidad de maquinarias
Cargador Frontal	
Excavadora	
Tractor de Oruga	
Retroexcavadora	
Motoniveladora	

3. ¿Cuál es el uso habitual por tipo de maquinaria?

1: Poco frecuente

2: Frecuente

3: Muy frecuente

Tipo de maquinaria	Frecuencia de uso
Cargador Frontal	
Excavadora	
Tractor de Oruga	
Retroexcavadora	
Motoniveladora	

4. ¿Cuántas horas al año utiliza las siguientes maquinarias?

Tipo de maquinaria	Horas de Uso/año
Cargador Frontal	
Excavadora	
Tractor de Oruga	
Retroexcavadora	
Motoniveladora	

5. ¿Cómo se distribuyen las horas de uso de las maquinarias por cada tipo de terreno?

Para responder la pregunta, tenga en cuenta la siguiente información:

- **Terreno con material duro (TD):** condiciones altamente abrasivas, generalmente conformado por rocas.
- **Terreno con material fragmentado medio (TM):** mezcla de roca, grava y tierra
- **Terreno con material suelto (TS):** mayoritariamente conformada por tierra suelta (sea agrícola o inerte).

Tipo de maquinaria	% de distribución
Cargador Frontal	TD (), TM (), TS ()
Excavadora	TD (), TM (), TS ()
Tractor de Oruga	TD (), TM (), TS ()
Retroexcavadora	TD (), TM (), TS ()
Motoniveladora	TD (), TM (), TS ()

HABITOS Y RAZONES DE USO

6. ¿Me podría indicar que marca y modelo es la maquinaria que utiliza con mayor frecuencia?

Tipo de Maquinaria	Marca
Cargador Frontal	Caterpillar ()
	John Deere ()
	China: _____
	Otros: _____
Excavadora	Caterpillar ()
	John Deere ()
	China: _____
	Otros: _____
Tractor de Oruga	Caterpillar ()
	John Deere ()
	China: _____
	Otros: _____
Retroexcavadora	Caterpillar ()
	John Deere ()

	China: _____
	Otros: _____
Motoniveladora	Caterpillar ()
	John Deere ()
	China: _____
	Otros: _____

7. Aproximadamente ¿Cada cuantas horas de usos realiza los cambios de Herramientas de corte (GET)?

Tipo de Maquinaria	Herramientas de corte (GET)
Cargador Frontal	
Excavadora	
Tractor de Oruga	
Retroexcavadora	
Motoniveladora	

8. ¿Utiliza productos de procedencia China?

Si () No ()

CARACTERISTICAS DE LOS SERVICIOS OFRECIDOS POR LOS PROVEEDORES

9. ¿Qué tan importante es para usted que un proveedor de Herramientas de corte (GET), cuente con las siguientes características?

1: Nada importante 2: Poco importante 3: Importante 4: Muy importante

	Nivel de Importancia
Tengan precios competitivos	
Entrega inmediata	
Cuenten con stock en todo momento	
Sean los líderes del mercado	
Cuenten con repuestos alternativos	
Tengan instalaciones modernas	
Condiciones de crédito	

Ofrezcan servicios complementarios como instalación en campo	
Duración igual/mayor al original	
Solidez y Respaldo Financiero	
Reposición inmediata por temas de garantía	
Atención técnica personalizada	
Plataforma virtual de Servicios en tiempo real	

10. ¿Con qué frecuencia se presentan los principales inconvenientes que ha tenido con los proveedores de herramientas de corte (GET) según la siguiente escala?

1: Poco frecuente

2: Frecuente

3: Muy frecuente

	Frecuencia
Precios altos	
Stock no disponible	
Demora en Entrega	
Stock parcial	
Sin presencia en provincias	
Falta conocimiento técnico del producto	
Falta de seguimiento de periodo de reemplazo	
Otros:	

EVALUACIÓN DE LAS VENTAJAS DIFERENCIADORAS

11. A continuación se detalla la propuesta de valor y sus características:

“Reposición inmediata y gestión de inventarios de herramientas de corte para maquinaria de construcción”

- **Herramientas de Corte (GET)**
 - Amplia variedad de modelos
 - Stock permanente.
 - Producto alternativo: Chino
 - Celeridad de tiempos de entrega.
 - Atención los 7 días a la semana
 - Precios competitivos

- Servicio personalizado

a. **¿Que tanto le agrada la idea de esta propuesta? Marque la respuesta.**

1: Desagrada 2: Agrada poco 3: Agrada 4: Agrada mucho

b. **¿Compraría usted este producto?**

Si () No ()

¿Por qué?.....

.....

c. **En la etapa de reconstrucción, ¿Cual estima que será la frecuencia de uso de las siguientes maquinarias?**

1: Poco frecuente

2: Frecuente

3: Muy frecuente

Tipo de Maquinaria	Frecuencia de uso
Cargador Frontal	
Excavadora	
Tractor de Oruga	
Retroexcavadora	
Motoniveladora	

12. **¿Cuántos años estima que puede durar la etapa de reconstrucción en el país?**

.....

ANEXO 5
CANTIDAD DE PIEZAS REQUERIDAS POR MODELOS Y NÚMERO DE
PARTE DE HERRAMIENTA DE CORTE, PARA LAS OBRAS DE
INFRAESTRUCTURA Y PREVENCIÓN

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
6Y-3840	Cuchillas	1,584	3,106	3,042	1,386	9,118
232-0101	Diente	5,302	10,376	10,132	4,627	30,437
T226229	Segmento	1,393	2,674	2,541	1,148	7,756
VOE 11417129	Diente	2,024	3,864	3,784	1,720	11,392
286-2114	Diente	3,428	6,818	6,686	3,068	20,000
9N-4252	Diente	3,528	6,744	6,360	2,864	19,496
VOE 14523656	Diente	816	1,554	1,524	696	4,590
4T-6695	Segmento	3,010	5,761	5,425	2,443	16,639
1U-3452RC	Diente	1,426	2,812	2,766	1,268	8,272
6Y-0352	Riper	1,998	3,930	3,843	1,755	11,526
8E-5529	Cantonera	996	1,958	1,904	864	5,722
135-9300	Diente	3,680	7,096	6,872	3,104	20,752
124-7409	Diente	1,225	2,365	2,340	1,070	7,000
1U-3352RC	Diente	2,341	4,371	4,309	1,984	13,005
4T-5407	Cantonera	778	1,527	1,495	682	4,482
4T-5408	Cantonera	778	1,527	1,495	682	4,482
7D-1577	Cuchillas	834	1,640	1,594	724	4,792
6Y-0359	Riper	408	807	790	360	2,365
144-70-11131	Cuchillas	368	730	712	326	2,136
6Y-0309	Diente	2,089	4,109	3,993	1,816	12,007
132-4715	Segmento	756	1,491	1,463	658	4,368
VOE 14523946	Diente	459	882	853	394	2,588
5J-4773	Perneria	46,629	91,623	89,423	40,789	268,464
8E-6464	Adaptador	205	397	391	180	1,173
1U-3302PT	Diente	1,672	3,224	3,040	1,376	9,312
309-1114	Adaptador	429	853	837	384	2,503
9W8452RC	Diente	816	1,596	1,560	708	4,680
713-00032RC	Diente	900	1,772	1,740	800	5,212
6Y-5230	Escarificador	4,840	9,508	9,248	4,200	27,796
107-3362	Cantonera	160	320	312	142	934
4T-6699	Segmento	553	1,099	1,078	490	3,220
T166454	Cuchillas	57	114	112	51	334
4T-3009	Cuchillas	164	322	318	146	950
222-1091	Diente	632	1,256	1,232	560	3,680
7D-1576	Cuchillas	162	318	310	140	930
141-78-11253	Riper	552	1,095	1,068	489	3,204
VOE 11417316	Diente	2,650	5,027	4,915	2,234	14,826

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
2J-3506	Perneria	51,403	101,095	98,721	45,025	296,244
VOE 11417318	Diente	816	1,554	1,524	696	4,590
61N8-31310RC	Diente	1,025	2,010	1,975	915	5,925
107-3363	Cuchillas	80	160	156	71	467
9W-2452	Riper	231	429	429	231	1,320
220-9104	Adaptador	270	528	517	235	1,550
VOE 11417135	Diente	176	312	312	144	944
VOE 11417317	Diente	756	1,415	1,387	644	4,202
286-2110	Diente	3,428	6,818	6,686	3,068	20,000
220-9090	Diente	5,934	11,632	11,364	5,187	34,117
VOE 14526754	Diente	138	252	252	120	762
VOE 14524192	Diente	330	603	603	274	1,810
1U-0257	Adaptador	393	750	708	319	2,170
9W-8215	Cuchillas	172	312	282	124	890
VOE 11417126	Diente	296	560	528	240	1,624
4T-4307	Adaptador	370	720	690	314	2,094
VOE 15034957	Adaptador	105	197	193	89	584
6Y-2805	Cantonera	162	318	310	140	930
16Y-80-00019	Cuchillas	108	212	206	94	620
168-1409	Diente	470	910	895	415	2,690
3G-8354	Adaptador	250	464	456	215	1,385
1U-0740	Protector	68	126	122	56	372
9W-9011	Cantonera	82	161	159	73	475
9W-9010	Cantonera	82	161	159	73	475
9W-1878	Cuchillas	84	162	160	72	478
VOE 15052776	Adaptador	159	305	297	135	896
1J-5607	Perneria	6,020	11,522	10,850	4,886	33,278
T30CA	Adaptador	150	288	274	124	836
60116437	Diente	408	780	780	354	2,322
5P-8248	Perneria	23,655	46,399	45,465	20,781	136,300
114-0359	Ripper	4,790	9,381	9,161	4,176	27,508
144-70-11260	Cantonera	184	365	356	163	1,068
144-70-11250	Cantonera	184	365	356	163	1,068
2J-3507	Perneria	9,116	17,540	16,636	7,490	50,782
61N8-31320	Adaptador	130	254	248	117	749
154-71-43190	Cuchillas	80	160	156	72	468
2713-1217RC	Diente	396	780	762	348	2,286
T156132	Segmento	84	154	154	70	462
PC13	Perneria	2,786	5,348	5,082	2,296	15,512
149-5733	Diente	5,552	10,672	10,216	4,608	31,048
8J-2928	Perneria	4,752	9,108	8,580	3,864	26,304

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
2713-1220	Adaptador	93	180	177	83	533
220-9094	Adaptador	172	336	327	150	985
114-0468	Diente	2,100	4,134	4,050	1,854	12,138
72A0241	Diente	266	497	497	224	1,484
3G-4282	Cuchillas	56	110	108	50	324
6I-6404	Adaptador	146	279	275	127	827
8J-2933	Perneria	7,308	14,160	13,524	6,108	41,100
154-70-11313	Cuchillas	40	80	78	36	234
2713-1219RC	Diente	336	654	648	300	1,938
222-1097	Adaptador	60	118	116	53	347
7T-3402	Diente	220	405	405	185	1,215
232-2095	Adaptador	58	112	109	50	329
232-2096	Adaptador	58	112	109	50	329
9J-2308	Diente	3,328	6,392	6,056	2,736	18,512
159-0464	Adaptador	60	120	117	54	351
60116435	Adaptador	52	98	98	45	293
5P-8823	Perneria	1,690	3,354	3,288	1,494	9,826
107-3469	Diente	2,100	4,134	4,050	1,854	12,138
8E-6358	Diente	2,052	3,837	3,780	1,739	11,408
136-8308	Ripper	2,089	4,109	3,993	1,816	12,007
75266783	Cuchillas	28	56	54	24	162
1U-3252	Diente	516	978	924	420	2,838
5P-8136	Perneria	2,556	5,052	4,944	2,244	14,796
PHM24X90	Perneria	3,184	6,112	5,808	2,624	17,728
VOE 11417107	Adaptador	94	178	176	80	528
144-1358PT	Diente	96	176	176	80	528
713-00033-A	Adaptador	57	112	110	52	331
VOE 14522962	Adaptador	39	76	74	34	223
150-70-21346	Cantonera	40	80	78	36	234
114-0358	Ripper	2,791	5,447	5,338	2,440	16,016
8E-6359	Diente	2,260	4,225	4,164	1,915	12,564
5D-9559	Cuchillas	36	70	68	32	206
116-7409	Diente	1,915	3,680	3,640	1,670	10,905
168-1359	Diente	175	335	335	155	1,000
1J-6762	Perneria	3,050	6,040	5,890	2,690	17,670
6F-0196	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
4T-2253PT	Diente	320	600	568	256	1,744
5P-8361	Perneria	948	1,884	1,848	840	5,520
6Y-5540	Cuchillas	14	26	26	14	80
4F-4042	Perneria	2,304	4,500	4,356	1,960	13,120
VOE 978951	Perneria	3,816	7,320	7,128	3,240	21,504

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
ARM24	Perneria	6,368	12,224	11,616	5,248	35,456
150-70-21356	Cantonera	40	80	78	36	234
3K-9770	Perneria	2,274	4,510	4,420	2,008	13,212
16Y-84-00010	Riper	162	318	309	141	930
6I-6405	Adaptador	50	94	93	44	281
T30EA	Adaptador	50	96	92	42	280
16Y-81-00003	Cantonera	54	106	103	47	310
118-7110	Cuchillas	52	92	90	48	282
6I-9251	Adaptador	51	96	91	41	279
4T-6381	Cuchillas	7	13	13	7	40
84168135	Diente	135	261	252	117	765
VOE 963361	Perneria	2,784	5,208	5,160	2,352	15,504
116-7408	Diente	1,915	3,680	3,640	1,670	10,905
TF23D	Diente	300	590	570	260	1,720
6I-9250	Adaptador	61	115	109	49	334
2713-9041RC	Diente	110	195	195	90	590
VOE 13976433	Perneria	4,704	9,000	8,712	3,960	26,376
TCM24	Perneria	3,184	6,112	5,808	2,624	17,728
8E-5308	Adaptador	29	55	54	25	163
8E-5309	Adaptador	29	55	54	25	163
6I-6406	Adaptador	50	94	93	44	281
220-9106	Adaptador	55	106	104	47	312
220-9105	Adaptador	55	106	104	47	312
1U-3202	Diente	616	1,160	1,080	480	3,336
16Y-81-00002	Cantonera	54	106	103	47	310
132-4763	Diente	3,528	6,744	6,360	2,864	19,496
LG855.11 III.01-26	Diente	100	190	190	80	560
VOE 14522963	Adaptador	18	32	32	15	97
159-0459	Diente	66	114	108	54	342
72A0240	Adaptador	24	45	45	20	134
2J-3505	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
5P-8249	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
5P-8362	Perneria	948	1,884	1,848	840	5,520
8E-9378	Cantonera	28	55	54	25	162
8E-9379	Cantonera	28	55	54	25	162
8E-4193	Cantonera	7	13	13	7	40
8E-4194	Cantonera	7	13	13	7	40
208-5235	Diente	130	230	225	120	705
3F-5108	Perneria	2,824	5,352	5,020	2,256	15,452
1U-3209	Diente	243	477	465	210	1,395

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
705-00006	Diente	900	1,772	1,740	800	5,212
4F-7827	Perneria	2,624	5,152	5,088	2,336	15,200
3G-9609	Diente	1,656	3,168	3,016	1,360	9,200
VOE 11417115	Adaptador	22	39	39	18	118
7T-3402PT	Diente	64	112	112	48	336
VOE 14522960	Adaptador	43	78	78	36	235
VOE 930853	Perneria	2,784	5,208	5,160	2,352	15,504
4K-0367	Perneria	2,824	5,352	5,020	2,256	15,452
TF23P	Diente	300	590	570	260	1,720
75266798	Cantonera	28	56	54	24	162
8E-6259	Diente	2,508	4,802	4,532	2,052	13,894
09244-02508	Riper	716	1,417	1,381	632	4,146
E161-3035	Diente	1,025	2,010	1,975	915	5,925
8T-9079	Perneria	426	842	824	374	2,466
222-1098	Adaptador	10	20	20	9	59
222-1099	Adaptador	10	20	20	9	59
TC1	Perneria	2,786	5,348	5,082	2,296	15,512
S411-180002	Diente	1,025	2,010	1,975	915	5,925
132-4766	Diente	2,024	3,928	3,856	1,744	11,552
84168134	Adaptador	14	26	25	12	77
175-70-26310	Cuchillas	6	12	12	6	36
2713-1218	Adaptador	14	25	25	12	76
4J-9058	Perneria	792	1,518	1,430	644	4,384
LG855.11 III.01-16	Adaptador	13	24	24	10	71
VOE 11417096	Adaptador	37	70	66	30	203
114-00246	Diente	1,308	2,552	2,520	1,154	7,534
6I-6466	Adaptador	10	16	16	8	50
154-71-41270	Perneria	1,512	2,968	2,884	1,316	8,680
8E-5531	Cantonera	36	70	68	32	206
6I-6464	Adaptador	13	22	21	10	66
17A-71-46611 / 17A-71-45712	Cantonera	2	4	4	2	12
309-1117	Adaptador	5	10	9	5	29
6I-6354	Adaptador	14	24	24	12	74
6I-6465	Adaptador	10	16	16	8	50
6V-6535	Perneria	158	314	308	140	920
75267179	Escarificador	70	140	135	60	405
154-70-22270	Perneria	1,512	2,968	2,884	1,316	8,680
5P-8247	Perneria	1,100	2,170	2,100	960	6,330
TK350EJ350	Adaptador	3	6	6	3	18
17A-71-46621 /	Cantonera	2	4	4	2	12

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
17A-71-45722						
LG855K.11.01-015	Cantonera	10	19	19	8	56
LG855K.11.01-002	Cantonera	10	19	19	8	56
U43792	Adaptador	38	75	72	33	218
309-1118	Adaptador	5	10	9	5	29
2705-1021	Diente	336	654	648	300	1,938
TK350CJ350	Adaptador	9	17	17	8	51
8E-6258	Diente	836	1,578	1,492	676	4,582
6I-6356	Adaptador	10	18	18	9	55
72A0239	Adaptador	5	9	9	4	27
72A0238	Adaptador	5	9	9	4	27
VOE 978950	Diente	888	1,680	1,584	720	4,872
02B0066	Perneria	380	710	710	320	2,120
8E-6209	Diente	859	1,637	1,545	690	4,731
8E-6208	Diente	859	1,637	1,545	690	4,731
TC114	Perneria	336	616	616	280	1,848
201-1234	Adaptador	18	32	31	17	98
T84194	Cuchillas	3	4	2	1	10
201-1239	Diente	130	230	225	120	705
426-1664	Perneria	270	522	504	234	1,530
2705-1020	Diente	506	975	957	438	2,876
03B0394	Perneria	456	852	852	384	2,544
6Y-2527	Diente	208	388	384	176	1,156
6I-6355	Adaptador	10	18	18	9	55
175-78-31230TL	Riper	2	4	4	2	12
84168137	Adaptador	4	8	7	4	23
5F-8933	Perneria	486	954	930	420	2,790
PC58214	Perneria	631	1,198	1,160	557	3,546
VOE 948836	Perneria	528	936	936	432	2,832
175-71-22282	Cantonera	2	4	4	2	12
175-71-22272	Cantonera	2	4	4	2	12
2114-1848A	Diente	506	975	957	438	2,876
PH1144	Perneria	144	264	264	120	792
TC58	Perneria	631	1,198	1,160	557	3,546
07B0057	Diente	266	497	497	224	1,484
705-0000	Diente	408	780	780	354	2,322
PC1144	Perneria	168	308	308	140	924
201-1238	Diente	130	230	225	120	705
2114-1849	Diente	336	654	648	300	1,938
429-1016	Perneria	270	522	504	234	1,530

Número de Parte	Tipo	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	TOTAL CANTIDAD DE PIEZAS
GN-PH1185	Perneria	136	252	244	112	744
08B0091	Diente	266	497	497	224	1,484
7T-3408	Diente	64	112	112	48	336
53103209HD	Adaptador	6	6	6	6	24
GB/T5782-2000	Perneria	80	152	152	64	448
84168136	Diente	126	252	243	108	729
8282870	Riper	70	140	135	60	405
53103208HD	Adaptador	6	6	6	6	24
02B0065	Perneria	76	142	142	64	424
GN-TC118	Perneria	136	252	244	112	744
AR17344	Perneria	423	830	800	365	2,418
LG855.11 III.01-24	Diente	100	190	190	80	560
LG855.11 III.01-25	Diente	100	190	190	80	560
AR114	Perneria	336	616	616	280	1,848
53103205HD	Adaptador	7	8	8	7	30
84480710	Riper	70	140	135	60	405
GB/T802-1988	Perneria	80	152	152	64	448
8E-8409	Diente	64	112	112	48	336
PH1145	Perneria	24	44	44	20	132
6V-774	Perneria	90	130	130	90	440
Total general		352,027	684,503	664,484	302,577	2,003,591

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO 6
PIEZAS REQUERIDAS POR MODELOS Y NÚMERO DE PARTE DE
HERRAMIENTA DE CORTE SELECCIONADOS, PARA LAS OBRAS DE
INFRAESTRUCTURA Y PREVENCIÓN

En Unidades

Número de Parte	Tipo de repuesto	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	Total Cantidad de Piezas
6Y-3840	Cuchillas	1,584	3,106	3,042	1,386	9,118
232-0101	Diente	5,302	10,376	10,132	4,627	30,437
VOE 11417129	Diente	2,024	3,864	3,784	1,720	11,392
9N-4252	Diente	3,528	6,744	6,360	2,864	19,496
286-2114	Diente	3,428	6,818	6,686	3,068	20,000
VOE 14523656	Diente	816	1,554	1,524	696	4,590
6Y-0352	Ripper	1,998	3,930	3,843	1,755	11,526
8E-5529	Cantonera	996	1,958	1,904	864	5,722
1U-3452RC	Diente	1,426	2,812	2,766	1,268	8,272
135-9300	Diente	3,680	7,096	6,872	3,104	20,752
1U-3352RC	Diente	2,341	4,371	4,309	1,984	13,005
4T-5408	Cantonera	778	1,527	1,495	682	4,482
4T-5407	Cantonera	778	1,527	1,495	682	4,482
124-7409	Diente	1,225	2,365	2,340	1,070	7,000
6Y-0359	Ripper	408	807	790	360	2,365
7D-1577	Cuchillas	834	1,640	1,594	724	4,792
144-70-11131	Cuchillas	368	730	712	326	2,136
6Y-0309	Ripper	2,089	4,109	3,993	1,816	12,007
VOE 14523946	Diente	442	851	823	380	2,496
8E-6464	Adaptador	205	397	391	180	1,173
5J-4773	Perneria	46,629	91,623	89,423	40,789	268,464
1U-3302PT	Diente	1,672	3,224	3,040	1,376	9,312
309-1114	Adaptador	429	853	837	384	2,503
6Y-5230	Escarificador	4,840	9,508	9,248	4,200	27,796
9W8452RC	Diente	816	1,596	1,560	708	4,680
107-3362	Cantonera	160	320	312	142	934
713-00032RC	Diente	900	1,772	1,740	800	5,212
VOE 11417316	Diente	2,650	5,027	4,915	2,234	14,826
141-78-11253	Ripper	552	1,095	1,068	489	3,204
VOE 11417318	Diente	816	1,554	1,524	696	4,590
107-3363	Cuchillas	80	160	156	71	467
VOE 11417317	Diente	756	1,415	1,387	644	4,202
220-9104	Adaptador	270	528	517	235	1,550
1U-0257	Adaptador	393	750	708	319	2,170
2J-3506	Perneria	51,403	101,095	98,721	45,025	296,244
286-2110	Diente	3,428	6,818	6,686	3,068	20,000

Número de Parte	Tipo de repuesto	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	Total Cantidad de Piezas
4T-4307	Adaptador	370	720	690	314	2,094
220-9090	Diente	5,934	11,632	11,364	5,187	34,117
VOE 15034957	Adaptador	105	197	193	89	584
VOE 15052776	Adaptador	159	305	297	135	896
9W-1878	Cuchillas	84	162	160	72	478
T30CA	Adaptador	150	288	274	124	836
144-70-11250	Cantonera	184	365	356	163	1,068
144-70-11260	Cantonera	184	365	356	163	1,068
5P-8248	Perneria	23,655	46,399	45,465	20,781	136,300
114-0359	Ripper	4,191	8,262	8,053	3,670	24,176
PC13	Perneria	2,786	5,348	5,082	2,296	15,512
2J-3507	Perneria	9,116	17,540	16,636	7,490	50,782
149-5733	Diente	5,552	10,672	10,216	4,608	31,048
114-0468	Diente	2,100	4,134	4,050	1,854	12,138
8J-2928	Perneria	4,752	9,108	8,580	3,864	26,304
8J-2933	Perneria	7,308	14,160	13,524	6,108	41,100
6I-6404	Adaptador	146	279	275	127	827
9J-2308	Diente	3,328	6,392	6,056	2,736	18,512
159-0464	Adaptador	60	120	117	54	351
5P-8823	Perneria	1,690	3,354	3,288	1,494	9,826
107-3469	Diente	2,100	4,134	4,050	1,854	12,138
136-8308	Diente	1,875	3,700	3,590	1,635	10,800
713-00033-A	Adaptador	57	112	110	52	331
5P-8136	Perneria	2,556	5,052	4,944	2,244	14,796
PHM24X90	Perneria	3,184	6,112	5,808	2,624	17,728
116-7409	Diente	1,915	3,680	3,640	1,670	10,905
114-0358	Ripper	2,406	4,737	4,633	2,115	13,891
6F-0196	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
1J-6762	Perneria	3,050	6,040	5,890	2,690	17,670
T30EA	Adaptador	50	96	92	42	280
6I-9251	Adaptador	51	96	91	41	279
6I-6405	Adaptador	50	94	93	44	281
4F-4042	Perneria	2,304	4,500	4,356	1,960	13,120
ARM24	Perneria	6,368	12,224	11,616	5,248	35,456
3K-9770	Perneria	2,274	4,510	4,420	2,008	13,212
6I-9250	Adaptador	61	115	109	49	334
VOE 978951	Perneria	3,672	7,080	6,888	3,144	20,784
8E-5309	Adaptador	29	55	54	25	163
8E-5308	Adaptador	29	55	54	25	163
116-7408	Diente	1,915	3,680	3,640	1,670	10,905
220-9105	Adaptador	55	106	104	47	312

Número de Parte	Tipo de repuesto	Cant. Piezas 2018	Cant. Piezas 2019	Cant. Piezas 2020	Cant. Piezas 2021	Total Cantidad de Piezas
220-9106	Adaptador	55	106	104	47	312
6I-6406	Adaptador	50	94	93	44	281
TCM24	Perneria	3,184	6,112	5,808	2,624	17,728
3G-9609	Diente	1,656	3,168	3,016	1,360	9,200
705-00006	Diente	900	1,772	1,740	800	5,212
132-4763	Diente	3,528	6,744	6,360	2,864	19,496
2J-3505	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
5P-8249	Perneria	2,560	5,120	4,992	2,272	14,944
09244-02508	Ripper	716	1,417	1,381	632	4,146
8E-6259	Diente	2,508	4,802	4,532	2,052	13,894
VOE 13976433	Perneria	3,672	7,080	6,888	3,144	20,784
8T-9079	Perneria	426	842	824	374	2,466
TC1	Perneria	2,786	5,348	5,082	2,296	15,512
4J-9058	Perneria	792	1,518	1,430	644	4,384
132-4766	Diente	2,024	3,928	3,856	1,744	11,552
114-00246	Diente	1,308	2,552	2,520	1,154	7,534
6I-6354	Adaptador	14	24	24	12	74
6I-6356	Adaptador	10	18	18	9	55
6I-6355	Adaptador	10	18	18	9	55
Total		287,218	560,803	544,581	247,877	1,640,479

Elaboración: Autores de esta tesis.

En Costo DDP

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio DDP	DDP 2018	DDP 2019	DDP 2020	DDP 2021	TOTAL DDP
6Y-3840	Cuchillas	100	158,717	311,221	304,808	138,877	913,624
232-0101	Diente	36	191,720	375,196	366,373	167,312	1,100,602
VOE 11417129	Diente	14	27,445	52,396	51,311	23,323	154,476
9N-4252	Diente	6	20,745	39,655	37,397	16,840	114,636
286-2114	Diente	29	99,172	197,245	193,426	88,757	578,600
VOE 14523656	Diente	29	23,754	45,237	44,364	20,261	133,615
6Y-0352	Ripper	19	36,983	72,744	71,134	32,485	213,346
8E-5529	Cantonera	27	26,892	52,866	51,408	23,328	154,494
1U-3452RC	Diente	19	27,679	54,581	53,688	24,612	160,560
135-9300	Diente	13	48,981	94,448	91,466	41,314	276,209
1U-3352RC	Diente	11	26,079	48,693	48,002	22,102	144,876
4T-5408	Cantonera	30	22,982	45,108	44,162	20,146	132,398
4T-5407	Cantonera	30	22,982	45,108	44,162	20,146	132,398
124-7409	Diente	34	41,528	80,174	79,326	36,273	237,300
6Y-0359	Ripper	17	7,091	14,026	13,730	6,257	41,104
7D-1577	Cuchillas	66	55,086	108,322	105,284	47,820	316,512
144-70-11131	Cuchillas	66	24,122	47,852	46,672	21,369	140,015
6Y-0309	Ripper	8	17,088	33,612	32,663	14,855	98,217
VOE 14523946	Diente	14	6,391	12,305	11,901	5,495	36,092
8E-6464	Adaptador	31	6,308	12,216	12,031	5,539	36,093
5J-4773	Perneria	0	18,652	36,649	35,769	16,316	107,386
1U-3302PT	Diente	12	20,382	39,301	37,058	16,773	113,513
309-1114	Adaptador	38	16,135	32,081	31,480	14,442	94,138
6Y-5230	Escarificador	2	9,777	19,206	18,681	8,484	56,148
9W8452RC	Diente	22	17,797	34,809	34,024	15,441	102,071
107-3362	Cantonera	86	13,826	27,651	26,960	12,270	80,707
713-00032RC	Diente	18	16,182	31,861	31,285	14,384	93,712
VOE 11417316	Diente	2	5,989	11,361	11,108	5,049	33,507
141-78-11253	Ripper	14	7,960	15,790	15,401	7,051	46,202
VOE 11417318	Diente	6	4,610	8,780	8,611	3,932	25,934
107-3363	Cuchillas	78	6,245	12,490	12,177	5,542	36,454
VOE 11417317	Diente	3	2,563	4,797	4,702	2,183	14,245
220-9104	Adaptador	23	6,102	11,933	11,684	5,311	35,030
1U-0257	Adaptador	13	5,133	9,795	9,246	4,166	28,340
2J-3506	Perneria	0	8,224	16,175	15,795	7,204	47,399
286-2110	Diente	3	11,072	22,022	21,596	9,910	64,600
4T-4307	Adaptador	17	6,253	12,168	11,661	5,307	35,389
220-9090	Diente	2	10,206	20,007	19,546	8,922	58,681
VOE 15034957	Adaptador	44	4,652	8,727	8,550	3,943	25,871
VOE 15052776	Adaptador	21	3,414	6,548	6,377	2,898	19,237

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio DDP	DDP 2018	DDP 2019	DDP 2020	DDP 2021	TOTAL DDP
9W-1878	Cuchillas	53	4,490	8,659	8,552	3,848	25,549
T30CA	Adaptador	19	2,882	5,532	5,264	2,382	16,060
144-70-11250	Cantonera	22	4,076	8,085	7,885	3,610	23,656
144-70-11260	Cantonera	22	4,076	8,085	7,885	3,610	23,656
5P-8248	Perneria	0	4,494	8,816	8,638	3,948	25,897
114-0359	Ripper	1	3,604	7,105	6,926	3,156	20,791
PC13	Perneria	1	1,588	3,048	2,897	1,309	8,842
2J-3507	Perneria	0	3,373	6,490	6,155	2,771	18,789
149-5733	Diente	1	3,553	6,830	6,538	2,949	19,871
114-0468	Diente	1	2,226	4,382	4,293	1,965	12,866
8J-2928	Perneria	1	4,847	9,290	8,752	3,941	26,830
8J-2933	Perneria	0	3,142	6,089	5,815	2,626	17,673
6I-6404	Adaptador	20	2,850	5,446	5,368	2,479	16,143
9J-2308	Diente	0	1,032	1,982	1,877	848	5,739
159-0464	Adaptador	33	1,955	3,911	3,813	1,760	11,439
5P-8823	Perneria	2	3,262	6,473	6,346	2,883	18,964
107-3469	Diente	1	1,995	3,927	3,848	1,761	11,531
136-8308	Diente	1	1,238	2,442	2,369	1,079	7,128
713-00033-A	Adaptador	25	1,446	2,841	2,791	1,319	8,397
5P-8136	Perneria	1	2,735	5,406	5,290	2,401	15,832
PHM24X90	Perneria	1	2,006	3,851	3,659	1,653	11,169
116-7409	Diente	1	1,724	3,312	3,276	1,503	9,815
114-0358	Ripper	1	1,371	2,700	2,641	1,206	7,918
6F-0196	Perneria	1	1,536	3,072	2,995	1,363	8,966
1J-6762	Perneria	1	1,525	3,020	2,945	1,345	8,835
T30EA	Adaptador	21	1,074	2,061	1,975	902	6,012
6I-9251	Adaptador	19	980	1,844	1,748	788	5,360
6I-6405	Adaptador	20	991	1,863	1,843	872	5,569
4F-4042	Perneria	1	1,958	3,825	3,703	1,666	11,152
ARM24	Perneria	0	1,465	2,812	2,672	1,207	8,155
3K-9770	Perneria	1	1,842	3,653	3,580	1,626	10,702
6I-9250	Adaptador	19	1,172	2,209	2,094	941	6,416
VOE 978951	Perneria	0	1,652	3,186	3,100	1,415	9,353
8E-5309	Adaptador	27	775	1,471	1,444	669	4,359
8E-5308	Adaptador	27	775	1,471	1,444	669	4,359
116-7408	Diente	1	1,647	3,165	3,130	1,436	9,378
220-9105	Adaptador	18	972	1,873	1,838	830	5,513
220-9106	Adaptador	18	972	1,873	1,838	830	5,513
6I-6406	Adaptador	20	991	1,863	1,843	872	5,569
TCM24	Perneria	0	1,305	2,506	2,381	1,076	7,268
3G-9609	Diente	0	464	887	844	381	2,576

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio DDP	DDP 2018	DDP 2019	DDP 2020	DDP 2021	TOTAL DDP
705-00006	Diente	1	756	1,488	1,462	672	4,378
132-4763	Diente	0	988	1,888	1,781	802	5,459
2J-3505	Perneria	0	640	1,280	1,248	568	3,736
5P-8249	Perneria	0	640	1,280	1,248	568	3,736
09244-02508	Ripper	1	551	1,091	1,063	487	3,192
8E-6259	Diente	0	803	1,537	1,450	657	4,446
VOE 13976433	Perneria	0	845	1,628	1,584	723	4,780
8T-9079	Perneria	2	733	1,448	1,417	643	4,242
TC1	Perneria	0	752	1,444	1,372	620	4,188
4J-9058	Perneria	1	697	1,336	1,258	567	3,858
132-4766	Diente	0	627	1,218	1,195	541	3,581
114-00246	Diente	0	576	1,123	1,109	508	3,315
6I-6354	Adaptador	22	302	518	518	259	1,596
6I-6356	Adaptador	14	137	246	246	123	752
6I-6355	Adaptador	14	137	246	246	123	752
Total			1,182,159	2,310,280	2,254,512	1,028,400	6,775,350

Elaboración: Autores de esta tesis.

En Costo FOB

Número de Parte	Tipo de repuesto	FOB 2018	FOB 2019	FOB 2020	FOB 2021	TOTAL FOB
6Y-3840	Cuchillas	140,457	275,417	269,742	122,900	808,516
232-0101	Diente	169,664	332,032	324,224	148,064	973,984
VOE 11417129	Diente	24,288	46,368	45,408	20,640	136,704
9N-4252	Diente	18,358	35,093	33,095	14,903	101,448
286-2114	Diente	87,763	174,553	171,173	78,546	512,035
VOE 14523656	Diente	21,021	40,033	39,260	17,930	118,243
6Y-0352	Ripper	32,728	64,375	62,950	28,748	188,802
8E-5529	Cantonera	23,798	46,784	45,494	20,644	136,720
1U-3452RC	Diente	24,494	48,302	47,512	21,780	142,088
135-9300	Diente	43,346	83,582	80,944	36,561	244,433
1U-3352RC	Diente	23,079	43,091	42,480	19,559	128,209
4T-5408	Cantonera	20,338	39,918	39,082	17,829	117,167
4T-5407	Cantonera	20,338	39,918	39,082	17,829	117,167
124-7409	Diente	36,750	70,950	70,200	32,100	210,000
6Y-0359	Ripper	6,275	12,412	12,151	5,537	36,375
7D-1577	Cuchillas	48,748	95,860	93,171	42,319	280,099
144-70-11131	Cuchillas	21,347	42,346	41,302	18,911	123,907
6Y-0309	Ripper	15,122	29,745	28,905	13,146	86,918
VOE 14523946	Diente	5,656	10,890	10,531	4,863	31,940
8E-6464	Adaptador	5,582	10,810	10,647	4,901	31,941
5J-4773	Perneria	16,506	32,433	31,654	14,439	95,032
1U-3302PT	Diente	18,037	34,779	32,794	14,844	100,454
309-1114	Adaptador	14,278	28,391	27,858	12,781	83,308
6Y-5230	Escarificador	8,652	16,997	16,532	7,508	49,688
9W8452RC	Diente	15,750	30,804	30,109	13,665	90,328
107-3362	Cantonera	12,235	24,470	23,858	10,859	71,422
713-00032RC	Diente	14,320	28,195	27,686	12,729	82,931
VOE 11417316	Diente	5,300	10,054	9,830	4,468	29,652
141-78-11253	Ripper	7,044	13,973	13,629	6,240	40,886
VOE 11417318	Diente	4,080	7,770	7,620	3,480	22,950
107-3363	Cuchillas	5,526	11,053	10,776	4,905	32,260
VOE 11417317	Diente	2,268	4,245	4,161	1,932	12,606
220-9104	Adaptador	5,400	10,560	10,340	4,700	31,000
1U-0257	Adaptador	4,542	8,668	8,183	3,687	25,080
2J-3506	Perneria	7,278	14,314	13,978	6,375	41,946
286-2110	Diente	9,799	19,489	19,111	8,770	57,168
4T-4307	Adaptador	5,534	10,768	10,319	4,696	31,317
220-9090	Diente	9,032	17,705	17,297	7,895	51,930
VOE 15034957	Adaptador	4,116	7,723	7,566	3,489	22,895
VOE 15052776	Adaptador	3,021	5,795	5,643	2,565	17,024

Número de Parte	Tipo de repuesto	FOB 2018	FOB 2019	FOB 2020	FOB 2021	TOTAL FOB
9W-1878	Cuchillas	3,973	7,663	7,568	3,406	22,610
T30CA	Adaptador	2,550	4,896	4,658	2,108	14,212
144-70-11250	Cantonera	3,607	7,155	6,978	3,195	20,935
144-70-11260	Cantonera	3,607	7,155	6,978	3,195	20,935
5P-8248	Perneria	3,977	7,802	7,645	3,494	22,918
114-0359	Ripper	3,190	6,288	6,129	2,793	18,399
PC13	Perneria	1,405	2,698	2,563	1,158	7,825
2J-3507	Perneria	2,985	5,743	5,447	2,452	16,628
149-5733	Diente	3,144	6,044	5,786	2,610	17,585
114-0468	Diente	1,970	3,878	3,799	1,739	11,386
8J-2928	Perneria	4,289	8,221	7,745	3,488	23,743
8J-2933	Perneria	2,781	5,388	5,146	2,324	15,640
6I-6404	Adaptador	2,522	4,820	4,750	2,194	14,286
9J-2308	Diente	913	1,754	1,661	751	5,079
159-0464	Adaptador	1,730	3,461	3,374	1,557	10,123
5P-8823	Perneria	2,886	5,729	5,616	2,552	16,782
107-3469	Diente	1,765	3,475	3,405	1,559	10,205
136-8308	Diente	1,095	2,161	2,097	955	6,308
713-00033-A	Adaptador	1,280	2,515	2,470	1,167	7,431
5P-8136	Perneria	2,420	4,784	4,681	2,125	14,010
PHM24X90	Perneria	1,775	3,408	3,238	1,463	9,884
116-7409	Diente	1,525	2,931	2,899	1,330	8,685
114-0358	Ripper	1,214	2,389	2,337	1,067	7,007
6F-0196	Perneria	1,359	2,719	2,651	1,206	7,935
1J-6762	Perneria	1,350	2,673	2,606	1,190	7,819
T30EA	Adaptador	950	1,824	1,748	798	5,320
6I-9251	Adaptador	867	1,632	1,547	697	4,743
6I-6405	Adaptador	877	1,649	1,631	772	4,929
4F-4042	Perneria	1,733	3,385	3,277	1,474	9,869
ARM24	Perneria	1,296	2,488	2,364	1,068	7,217
3K-9770	Perneria	1,630	3,233	3,168	1,439	9,471
6I-9250	Adaptador	1,037	1,955	1,853	833	5,678
VOE 978951	Perneria	1,462	2,819	2,743	1,252	8,277
8E-5309	Adaptador	686	1,302	1,278	592	3,857
8E-5308	Adaptador	686	1,302	1,278	592	3,857
116-7408	Diente	1,457	2,801	2,770	1,271	8,299
220-9105	Adaptador	860	1,658	1,626	735	4,879
220-9106	Adaptador	860	1,658	1,626	735	4,879
6I-6406	Adaptador	877	1,649	1,631	772	4,929
TCM24	Perneria	1,155	2,218	2,107	952	6,432
3G-9609	Diente	410	785	747	337	2,280

Número de Parte	Tipo de repuesto	FOB 2018	FOB 2019	FOB 2020	FOB 2021	TOTAL FOB
705-00006	Diente	669	1,317	1,293	595	3,874
132-4763	Diente	874	1,671	1,576	710	4,831
2J-3505	Perneria	566	1,133	1,104	503	3,306
5P-8249	Perneria	566	1,133	1,104	503	3,306
09244-02508	Ripper	488	966	941	431	2,825
8E-6259	Diente	710	1,360	1,283	581	3,935
VOE 13976433	Perneria	747	1,441	1,402	640	4,230
8T-9079	Perneria	648	1,282	1,254	569	3,754
TC1	Perneria	666	1,278	1,214	549	3,706
4J-9058	Perneria	617	1,182	1,114	502	3,414
132-4766	Diente	555	1,078	1,058	478	3,169
114-00246	Diente	509	994	981	449	2,934
6I-6354	Adaptador	267	458	458	229	1,413
6I-6356	Adaptador	121	218	218	109	665
6I-6355	Adaptador	121	218	218	109	665
Total		1,046,159	2,044,495	1,995,143	910,088	5,995,885

Elaboración: Autores de esta tesis.

ANEXO 7
LISTA DE PRECIOS

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio con Descuento (5%)	Precio sin Descuento
6Y-3840	Cuchillas	272.42	286.76
232-0101	Diente	68.84	72.46
VOE 11417129	Diente	72.63	76.45
9N-4252	Diente	35.37	37.23
286-2114	Diente	62.84	66.15
VOE 14523656	Diente	108.95	114.68
6Y-0352	Riper	48.63	51.19
8E-5529	Cantonera	84.00	88.42
1U-3452RC	Diente	61.26	64.48
135-9300	Diente	29.26	30.80
1U-3352RC	Diente	32.11	33.80
4T-5408	Cantonera	86.11	90.64
4T-5407	Cantonera	86.11	90.64
124-7409	Diente	73.58	77.45
6Y-0359	Riper	98.11	103.27
7D-1577	Cuchillas	116.42	122.55
144-70-11131	Cuchillas	151.89	159.88
6Y-0309	Riper	21.89	23.04
VOE 14523946	Diente	72.63	76.45
8E-6464	Adaptador	147.26	155.01
5J-4773	Perneria	0.95	1.00
1U-3302PT	Diente	26.53	27.93
309-1114	Adaptador	87.16	91.75
6Y-5230	Escarificador	5.89	6.20
9W8452RC	Diente	47.37	49.86
107-3362	Cantonera	200.21	210.75
713-00032RC	Diente	39.05	41.11
VOE 11417316	Diente	7.58	7.98
141-78-11253	Riper	39.26	41.33
VOE 11417318	Diente	21.79	22.94
107-3363	Cuchillas	212.21	223.38
VOE 11417317	Diente	16.95	17.84
220-9104	Adaptador	61.47	64.71
1U-0257	Adaptador	35.58	37.45
2J-3506	Perneria	0.42	0.44
286-2110	Diente	6.21	6.54
4T-4307	Adaptador	39.26	41.33
220-9090	Diente	3.37	3.55

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio con Descuento (5%)	Precio sin Descuento
VOE 15034957	Adaptador	120.42	126.76
VOE 15052776	Adaptador	58.42	61.49
9W-1878	Cuchillas	124.84	131.41
T30CA	Adaptador	56.53	59.51
144-70-11250	Cantonera	51.37	54.07
144-70-11260	Cantonera	51.37	54.07
5P-8248	Perneria	0.42	0.44
114-0359	Riper	2.00	2.11
PC13	Perneria	2.21	2.33
2J-3507	Perneria	0.95	1.00
149-5733	Diente	1.47	1.55
114-0468	Diente	3.05	3.21
8J-2928	Perneria	2.00	2.11
8J-2933	Perneria	0.95	1.00
6I-6404	Adaptador	45.26	47.64
9J-2308	Diente	1.26	1.33
159-0464	Adaptador	81.05	85.32
5P-8823	Perneria	3.68	3.87
107-3469	Diente	2.32	2.44
136-8308	Diente	2.00	2.11
713-00033-A	Adaptador	69.05	72.68
5P-8136	Perneria	2.11	2.22
PHM24X90	Perneria	1.47	1.55
116-7409	Diente	2.00	2.11
114-0358	Riper	1.37	1.44
6F-0196	Perneria	1.37	1.44
1J-6762	Perneria	1.16	1.22
T30EA	Adaptador	55.58	58.51
6I-9251	Adaptador	52.32	55.07
6I-6405	Adaptador	53.89	56.73
4F-4042	Perneria	1.68	1.77
ARM24	Perneria	0.53	0.56
3K-9770	Perneria	1.58	1.66
6I-9250	Adaptador	44.53	46.87
VOE 978951	Perneria	0.95	1.00
8E-5309	Adaptador	72.74	76.57
8E-5308	Adaptador	72.74	76.57
116-7408	Diente	1.68	1.77
220-9105	Adaptador	40.95	43.11
220-9106	Adaptador	40.95	43.11
6I-6406	Adaptador	46.00	48.42

Número de Parte	Tipo de repuesto	Precio con Descuento (5%)	Precio sin Descuento
TCM24	Perneria	0.84	0.88
3G-9609	Diente	0.84	0.88
705-00006	Diente	1.89	1.99
132-4763	Diente	0.63	0.66
2J-3505	Perneria	0.63	0.66
5P-8249	Perneria	0.63	0.66
09244-02508	Riper	1.79	1.88
8E-6259	Diente	0.63	0.66
VOE 13976433	Perneria	0.53	0.56
8T-9079	Perneria	3.37	3.55
TC1	Perneria	0.53	0.56
4J-9058	Perneria	1.68	1.77
132-4766	Diente	0.63	0.66
114-00246	Diente	0.84	0.88
6I-6354	Adaptador	50.00	52.63
6I-6356	Adaptador	37.26	39.22
6I-6355	Adaptador	31.68	33.35

Elaboración: Autores de esta tesis

ANEXO 8
VENTAS POR NUMERO DE PARTE

Número de parte	Tipo	Precio Local con Descuento	Venta 2018	Venta 2019	Venta 2020	Venta 2021
6Y-3840	Cuchillas	258.80	77,122	154,162	154,014	71,681
232-0101	Diente	65.40	65,138	130,014	129,484	60,311
VOE 11417129	Diente	69.00	26,289	51,096	51,041	23,724
9N-4252	Diente	33.60	22,277	43,423	41,774	19,183
286-2114	Diente	59.70	38,447	78,005	78,013	36,555
VOE 14523656	Diente	103.50	15,939	30,826	30,905	14,388
6Y-0352	Riper	46.20	17,371	34,825	34,704	16,179
8E-5529	Cantonera	79.80	15,002	29,954	29,723	13,804
1U-3452RC	Diente	58.20	15,598	31,404	31,487	14,761
135-9300	Diente	27.80	19,238	37,799	37,340	17,199
1U-3352RC	Diente	30.50	13,420	25,541	25,703	12,073
4T-5408	Cantonera	81.80	12,025	23,946	23,914	11,198
4T-5407	Cantonera	81.80	12,025	23,946	23,914	11,198
124-7409	Diente	69.90	16,147	31,728	31,999	14,910
6Y-0359	Riper	93.20	7,176	14,450	14,448	6,726
7D-1577	Cuchillas	110.60	17,364	34,746	34,520	15,962
144-70-11131	Cuchillas	144.30	10,101	20,312	20,117	9,494
6Y-0309	Riper	20.80	8,174	16,379	16,230	7,549
VOE 14523946	Diente	69.00	5,796	11,261	11,127	5,272
8E-6464	Adaptador	139.90	5,456	10,702	10,771	5,048
5J-4773	Perneria	0.90	7,881	15,796	15,725	7,317
1U-3302PT	Diente	25.20	7,938	15,577	14,971	6,926
309-1114	Adaptador	82.80	6,707	13,597	13,611	6,414
6Y-5230	Escarificador	5.60	5,090	10,202	10,120	4,689
9W8452RC	Diente	45.00	6,930	13,770	13,718	6,351
107-3362	Cantonera	190.20	5,896	11,834	11,675	5,450
713-00032RC	Diente	37.10	6,307	12,601	12,622	5,945
VOE 11417316	Diente	7.20	3,586	6,940	6,922	3,209
141-78-11253	Riper	37.30	3,879	7,837	7,800	3,642
VOE 11417318	Diente	20.70	3,188	6,165	6,181	2,878
107-3363	Cuchillas	201.60	3,226	6,375	6,292	2,995
VOE 11417317	Diente	16.10	2,286	4,368	4,372	2,067
220-9104	Adaptador	58.40	2,978	5,957	5,954	2,789
1U-0257	Adaptador	33.80	2,501	4,861	4,677	2,152
2J-3506	Perneria	0.40	3,862	7,746	7,716	3,589
286-2110	Diente	5.90	3,800	7,709	7,710	3,613
4T-4307	Adaptador	37.30	2,611	5,174	5,045	2,335

Número de parte	Tipo	Precio Local con Descuento	Venta 2018	Venta 2019	Venta 2020	Venta 2021
220-9090	Diente	3.20	3,568	7,132	7,108	3,311
VOE 15034957	Adaptador	114.40	2,288	4,317	4,404	2,064
VOE 15052776	Adaptador	55.50	1,665	3,283	3,234	1,531
9W-1878	Cuchillas	118.60	1,898	3,750	3,825	1,762
T30CA	Adaptador	53.70	1,557	3,013	2,905	1,368
144-70-11250	Cantonera	48.80	1,708	3,435	3,402	1,605
144-70-11260	Cantonera	48.80	1,708	3,435	3,402	1,605
5P-8248	Perneria	0.40	1,777	3,555	3,554	1,657
114-0359	Riper	1.90	1,497	3,008	2,991	1,391
PC13	Perneria	2.10	1,100	2,153	2,087	963
2J-3507	Perneria	0.90	1,541	3,025	2,926	1,344
149-5733	Diente	1.40	1,460	2,863	2,795	1,287
114-0468	Diente	2.90	1,146	2,298	2,296	1,074
8J-2928	Perneria	1.90	1,697	3,316	3,187	1,464
8J-2933	Perneria	0.90	1,236	2,442	2,378	1,096
6I-6404	Adaptador	43.00	1,204	2,325	2,326	1,095
9J-2308	Diente	1.20	750	1,470	1,421	655
159-0464	Adaptador	77.00	924	1,806	1,762	899
5P-8823	Perneria	3.50	1,113	2,249	2,250	1,044
107-3469	Diente	2.20	869	1,744	1,742	815
136-8308	Diente	1.90	671	1,347	1,334	621
713-00033-A	Adaptador	65.60	722	1,472	1,433	696
5P-8136	Perneria	2.00	962	1,936	1,933	896
PHM24X90	Perneria	1.40	837	1,639	1,589	732
116-7409	Diente	1.90	684	1,341	1,352	633
114-0358	Riper	1.30	588	1,180	1,178	549
6F-0196	Perneria	1.30	625	1,276	1,269	589
1J-6762	Perneria	1.10	630	1,273	1,267	591
T30EA	Adaptador	52.80	528	1,023	989	448
6I-9251	Adaptador	49.70	497	963	931	422
6I-6405	Adaptador	51.20	512	940	959	489
4F-4042	Perneria	1.60	693	1,381	1,363	627
ARM24	Perneria	0.50	598	1,171	1,135	523
3K-9770	Perneria	1.50	642	1,296	1,297	602
6I-9250	Adaptador	42.30	508	949	924	449
VOE 978951	Perneria	0.90	621	1,221	1,212	564
8E-5309	Adaptador	69.10	415	775	791	367
8E-5308	Adaptador	69.10	415	775	791	367
116-7408	Diente	1.60	576	1,129	1,139	533
220-9105	Adaptador	38.90	428	794	809	372

Número de parte	Tipo	Precio Local con Descuento	Venta 2018	Venta 2019	Venta 2020	Venta 2021
220-9106	Adaptador	38.90	428	794	809	372
6I-6406	Adaptador	43.70	437	802	818	417
TCM24	Perneria	0.80	478	937	908	419
3G-9609	Diente	0.80	249	486	472	217
705-00006	Diente	1.80	306	611	612	288
132-4763	Diente	0.60	398	775	746	343
2J-3505	Perneria	0.60	289	589	586	272
5P-8249	Perneria	0.60	289	589	586	272
09244-02508	Riper	1.70	230	463	460	215
8E-6259	Diente	0.60	283	552	532	246
VOE 13976433	Perneria	0.50	345	678	673	314
8T-9079	Perneria	3.20	259	519	516	241
TC1	Perneria	0.50	262	513	497	229
4J-9058	Perneria	1.60	238	467	448	205
132-4766	Diente	0.60	229	452	453	209
114-00246	Diente	0.80	197	392	395	184
6I-6354	Adaptador	47.50	143	242	247	151
6I-6356	Adaptador	35.40	71	144	147	75
6I-6355	Adaptador	30.10	60	123	125	64
Total			546,816	1,085,655	1,080,056	503,410

Elaboración: Autores de esta tesis.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Aduanas (2017). *Información en línea*. <http://www.aduanet.gob.pe/> (08/12/2017; 10:00).
- 2) Alonzo, L. y Rodríguez, G. (2005) *Carreteras*. México: Ediciones de la Universidad Autónoma de Yucatán.
- 3) American Diesel Machine (2017). *Principal*. <http://www.adamacsac.com/principal.html>. (05/08/2017; 09:30)
- 4) Arredondo, F. y Sendin, M. (1977) *Compactación de terrenos*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados.
- 5) Banco Central de Reserva del Perú (2017a) *Indicadores Económicos III Trimestre 2017*. <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Estadisticas/indicadores-trimestrales.pdf> (12/01/18; 17:10)
- 6) Banco Central de Reserva del Perú (2017b) *Reporte de inflación Diciembre 2017. Panorama actual y proyecciones macroeconómicas 2017-2019*. Lima: BCR.
- 7) Cámara Peruana de la Construcción (2017a) *Directorio*. <https://www.capeco.org/directorio-de-la-construccion/> (15/08/17; 17:20).
- 8) Cámara Peruana de la Construcción (2017b) *Acerca de nosotros*. <https://www.capeco.org/nosotros/> (04/12/17; 10:45)
- 9) Catercu (2017). *Principal*. <http://www.catercu.com/>. (05/08/2017; 09:30)
- 10) Caterpillar (2017a) *Cargadores sobre ruedas 906K*. https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/wheel-loaders/compact-wheel-loaders/1000002825.html (25/11/17; 09:20)
- 11) Caterpillar (2017b) *Excavadoras*. https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/excavators.html (25/11/17; 09:30)
- 12) Caterpillar (2017c) *Tractores de Cadenas*. https://www.cat.com/es_ES/products/new/equipment/dozers.html (25/11/17; 09:40)
- 13) Caterpillar (2017d) *Retroexcavadoras Cargadoras*. https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/motor-graders.html (25/11/17; 10:00)
- 14) Caterpillar (2017e) *Motoniveladoras*. https://www.cat.com/es_MX/products/new/equipment/motor-graders.html (25/11/17; 09:50)
- 15) Caterpillar (2017f) *Comprar por Categoría*. <https://parts.cat.com/es/catcorp/ShopAllCategories?landingPage=homePage> (05/08/17; 19:50)
- 16) Chiavenato, I (2000) *Administración de Recursos Humanos*. Bogotá: McGraw-Hill
- 17) Cole, B. (2011) *Technical Facebook Marketing*. Bertus.
- 18) Costes, J. (1975) *Máquinas para movimiento de tierras: descripción, utilización, entretenimiento*. Barcelona: Editores Técnicos Asociados.
- 19) Costex Tractor Parts (2017) *2017-2018 CTP Catalog*. <https://www.costex.com/overview-book/overview.html> (05/08/17; 19:30)
- 20) Cummins Filtration (2017). *Visión de conjunto*. <https://www.cumminsfiltration.com/es/overview> (06/08/2017; 10:30)
- 21) Cummins Perú (2017). *Quienes Somos*. <http://www.cumminsperu.pe/index.php/quienes-somos> (05/08/2017; 10:30)

- 22) Damodaran (2018). *Data*. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/> (08/12/2017; 10:00).
- 23) Del Santo, D. y Alvarez, D. (2012) *Marketing de atracción 2.0*. Oscar del Santo y Daniel Alvarez.
- 24) Diperk (2017) *Repuestos originales v/s repuestos alternativos*.
<https://www.diperk.cl/repuestos-originales-vs-repuestos-alternativos/> (12/03/17; 15:00)
- 25) Donaldson (2107). *Soluciones de Filtración*. <http://donaldsonperu.com.pe/> (05/08/2017; 10:00).
- 26) Exxonmobil (2017). *Contact us*.
<http://corporate.exxonmobil.com/en/company/contact-us> (05/08/2017; 10:30)
- 27) Federal Reserve US (2018). *Monetary Policy 60 Report*.
https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/mpr_default.htm (08/12/2017; 10:00).
- 28) Ferreyros (2013) *Garantía Limitada Caterpillar*.
http://www.ferreyros.com.pe/clientesweb/garantia_limitada.html (05/08/2017; 10:00).
- 29) Ferreyros (2016) *Optimizando la productividad, Herramientas de Corte*. Presentación, Lima.
- 30) Ferreyros (2017). *Catálogo de partes*.
<https://www.ferreyros.com.pe/es/index.php>. (04/08/2017; 12:00).
- 31) Ferreyros y Obrainsa (2017) *Seminario de productividad – Excavadoras*.
<https://es.scribd.com/document/349262033/01-Excavadora-2016-Obrainsa> (15/11/2017; 13:40)
- 32) Ferri, J. (2013) *Apuntes de construcción II Estudios inmobiliarios*. Editorial Club Universitario.
- 33) Galabru, P. (1977) *Tratado de procedimientos generales de construcción: Maquinaria general en obras y movimientos de tierra*. Barcelona: Reverté.
- 34) García, S. (2007) *Gestión del repuesto*.
<https://www.xing.com/communities/posts/gestion-del-repuesto-o-que-debo-tener-en-el-almacen-1004888082> (12/03/17; 15:00)
- 35) Gransberg, D.; Popescu, C. y Ryan, R. (2006) *Construction equipment management for Engineers, Estimators and Owners*. Florida: CRC Press
- 36) Haddock, K. (2002) *The Earthmover Encyclopedia*. Estados Unidos: Motorbooks.
- 37) Hidalgo, F. e Hidalgo, K. (2011) *Tratado de viticultura II*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- 38) ICC (2017). *La empresa*. <http://www.iccperu.com/index.html#empresa>. (05/08/2017; 10:30)
- 39) Ilango, S. (2017) *Introduction to hydraulics and pneumatics*. Delhi: PHI learning Pvt.
- 40) Inbound cycle (2017) *El papel de los contenidos en el funnel de inbound marketing*. <https://www.inboundcycle.com/blog-de-inbound-marketing/papel-contenidos-inbound-marketing-guia> (20/10/2017; 18:50)
- 41) Inbound cycle (2018) *Inbound Marketing: que es, origen, metodología y filosofía*.
<https://www.inboundcycle.com/inbound-marketing-que-es> (20/01/2018; 15:40)
- 42) Inns, F. (1995) *La Selección, prueba y evaluación de máquinas y equipos agrícolas*. Roma: Food & Agriculture Org.
- 43) Komatsu (1999a) *Guía de Conocimientos Básicos: Cuchilla y Esquineros*. USA:

Komatsu

- 44) Komatsu (1999b) *Guía de Conocimientos Básicos: Cuchilla de Base, Cuchilla Lateral, Cuchilla de Esquina*. USA: Komatsu
- 45) Komatsu Mitsui Maquinarias Perú (2017). *Quienes Somos*. <http://kmmp.com.pe/>. (07/08/2017; 11:00)
- 46) Kotler, P. y Armstrong, G. (2012). *Marketing*. Estado de Mexico: Pearson Educacion
- 47) Maderea (2017). *Tipos de embalajes de madera*. <https://www.maderea.es/tipos-de-embalajes-de-madera/> (08/12/2017; 10:00)
- 48) Maosen, C. (2016) *Mechanics and Mechanical Engineering*. Singapur: World Scientific.
- 49) Mglobal (2015). *Indicadores imprescindibles para un buen Plan de Marketing*. <https://mglobalmarketing.es/blog/indicadores-imprescindibles-para-un-buen-plan-de-marketing/> (05/01/2018; 10:00).
- 50) Ministerio de Agricultura y Riego y Proyecto Especial Jequetepeque Zaña (2016) *Actividades de Prevención 2015-2016: Región La Libertad. Informe III Trimestre 2015*. Informe, Campamento Gallito Ciego – La libertad.
- 51) Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2018a) *Acuerdos Comerciales del Perú. Tratado de Libre Comercio entre el Perú y China*. <http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe> (14/01/18; 10:15).
- 52) Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2018b) *China's Tariff Elimination Schedule*. http://www.acuerdoscomerciales.gob.pe/images/stories/china/ingles/Anexos_ingles/Anexo_Oferta_china_ingles.pdf (10/01/18; 18:30)
- 53) Ministerio de Economía y Finanzas (2017) *Marco Económico Multianual 2018-2021*. Lima: El Peruano.
- 54) Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2017) *Retos de la Reconstrucción. Visión sectorial del MTC, Plan 2017-2020*. Documento presentado en junio 2017, Lima.
- 55) Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Alvarez (2014) *Actualización del presupuesto de obra del Proyecto: Construcción del Puente Malca y Accesos. Volumen N° 1*. Estudio de Costos, Lima.
- 56) Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Consorcio Cayara (2016) *Estudio definitivo para la construcción del Puente Cayara y Accesos. Informe N° 4 Volumen N° 6*. Informe Final, Lima.
- 57) Ministerio de Transportes y Comunicaciones y GMI Ingenieros Consultores (2013) *Estudio Definitivo para la rehabilitación y mejoramiento de la carretera Desvio Imperial-Pampas. Informe N° 4*. Expediente Técnico, Lima.
- 58) Ministerio de Transportes y Comunicaciones y HOB Consultores (2014) *Estudio definitivo de la carretera Camana-DV.Quilca-Matarani-Ilo, Tramo I: Camana-Desvio Quilca-Matarani-El Arenal y el Arenal-Punta de Bombon. Informe N°4 Volumen VIII Analisis de Precios Unitarios*. Expediente Técnico, Lima.
- 59) Ministerio de Transportes y Comunicaciones y Winrod Contratistas (2011) *Estudio definitivo para el mejoramiento de la carretera Lima-Canta-La Viuda-Unish, Tramo Lima-Canta. Volumen N°1 Tomo 6*. Expediente Técnico, Lima.
- 60) Morales, R. (2009) *Maquinaria de Construcción*. Mexicali: Universidad Autónoma Baja California.
- 61) Naranjo, F. (2014) *Inbound Marketing (para Directivos): Conozca los principales beneficios e inconvenientes de implantar una estrategia de Inbound Marketing en*

- su empresa. Comunica-web.com.
- 62) NPCS Board of Consultants & Engineers (2007). *The Complete Technology Book on Bricks, Cement and Asbestos*. India: Niir Project Consultancy Services.
 - 63) Perú 21 (2017) *Reconstrucción en el norte tras El Niño costero aún no se inicia*. <https://peru21.pe/peru/reconstruccion-norte-nino-costero-inicia-379181> (22/11/17; 13:40)
 - 64) Petrax (2017). *Nosotros* <http://petrax.net/contamos-con-el-equipo-ideal-petrax.net.html>. (05/08/2017; 09:30)
 - 65) Peurifoy, R. y Schexnayder, C. (2002) *Construction Planning Equipment, and Methods*. Nueva York: McGraw Hill.
 - 66) Reconstrucción con Cambios (2017) *Plan Integral de reconstrucción con cambios*. Lima: Reconstrucción con Cambios.
 - 67) Scott, D. (2008) *The advanced dictionary of Marketing: Putting theory to use*. Oxford.
 - 68) Shell (2017). *Contact us*. <https://www.shell.com/about-us/contact-us/contact-peru.html>. (05/08/2017; 10:30)
 - 69) Todo Marketing (2013). *¿Qué es la flor del servicio?* <http://www.todomktblog.com/2013/09/flor-servicio.html> / (10/01/2018; 14:00).
 - 70) Vara, A. (2012). *07 pasos para una tesis exitosa*. Lima: Universidad de San Martín de Porres
 - 71) Wright, G.; Duffy, O. y Heard, S. (2017). *Fundamentals of mobile heavy equipment*. Burlington: Jones & Barlett learning.
 - 72) Yardeni Research Inc (2018) *Global Economic Briefing Industrial Production*. <https://www.yardeni.com/pub/globalip.pdf> (20/01/18; 18:15).